

Kompetens- och resursförsörjning

Projektrapport



Dokumenttitel: Kompetens- och resursförsörjning

Skapat av: Mats Karlsson, IV

Dokumentdatum: 2019-04-09

Dokumenttyp: Rapport

DokumentID:

Ärendenummer: [Ärendenummer]

Projektnummer: [Projektnummer]

Version: 1.0

Kontaktperson: Mats Karlsson

Uppdragsansvarig: Mats Karlsson

Innehåll

Sammanfattning	6
Rekommendation.....	8
1 Inledning.....	10
2 Bakgrund och syfte	10
2.1 Allmänt	10
2.2 Förändringar och trender.....	11
2.3 Syfte och mål	12
3 Avgränsningar.....	13
4 Skapa en attraktiv bransch	14
4.1 Allmänt	14
4.2 Jämförelse mellan Bygg respektive Anläggning	14
4.3 Metodik	15
4.3.1 Allmänt	15
4.3.2 GAP- analys från branschens sida.	21
4.4 Rekommenderade aktiviteter.....	22
4.4.1 Anläggningsbranschen i sitt sammanhang.....	22
4.4.2 Synliggörande av branschen	24
4.4.3 Utvecklande tankesätt	27
4.5 Tekniksprånget.....	31
4.6 Prioritering av aktiviteter.....	32
4.7 Ansvar för genomförande av aktiviteter.....	33
5 Några aspekter kring universitets och högskolors roll i samhället	33
5.1 Allmänt	33
5.2 Akademisk ranking och meritering.....	34
5.3 Finansiering av utbildning respektive forskning	34
5.4 Lärarresurser.....	35
5.5 Näringslivets medverkan i forskning och utbildning.....	35
6 Utbildning på Civilingenjörs- och Masternivå	35

6.1	Allmänt	35
6.2	Metodik	36
6.3	Utbildningens struktur och utformning.....	36
6.3.1	Bakgrund	36
6.3.2	Nuvarande Civilingenjörsutbildningar.....	36
6.3.3	Utbildning på Masternivå.....	37
6.3.4	Hur är utbildningen organiserad idag	37
6.3.5	Lärrresurser	37
6.4	Genomfört arbete av delprojektet.	38
6.4.1	Allmänt	38
6.4.2	Inventeringens genomförande och slutsats av inventeringen.....	38
6.4.3	Slutsats efter genomförd inventering, intervjuer och workshop.....	39
6.5	Samverkan mellan högskola respektive universitet och branschen	41
6.5.1	Utveckling av Sveriges Bygguniversitet, SBU	41
6.5.2	Samverkansformer mellan branschen och högskola och universitet	41
6.6	Förslag till förändrad struktur på utbildningen.....	42
6.7	Prioritering av aktiviteter	42
7	Utbildning på Högskoleingenjörs- och Kandidatnivå.....	43
7.1	Allmänt	43
7.2	Metodik	43
7.3	Utbildningens struktur och utformning.....	43
7.4	Genomfört arbete i delprojektet.....	44
7.5	Samverkan mellan högskola respektive universitet och branschen	44
7.6	Förslag till förändrad struktur på utbildningen.....	45
7.7	Prioritering av aktiviteter	45
8	Fort- och vidareutbildning	46
8.1	Allmänt	46
8.2	Utbildning hos företag och organisationer i ämnesområden som inte täcks in av högskolan ..	46
8.3	Utbildning hos företag och organisationer inom områden där en bristsituation råder	46
8.4	Kompetenshöjande utbildningar i samverkan mellan akademi och näringsliv	47
8.5	Särskilt om YH-utbildningar	47

8.6	Certifiering	48
9	Förslag till fortsatt arbete	48
9.1	Allmänt	48
9.2	Attraktiv arbetsgivare.....	49
9.3	Utbildning på Civilingenjörs- och Mastersnivå	50
9.4	Utbildning på Högskoleingenjörs- och Kandidatnivå.....	50
9.5	Fort- och vidareutbildning	51
9.6	YH-utbildningar.	51

Sammanfattning

Kompetens- och resursförsörjning är en av de mest angelägna frågorna att hantera för Bygg- och anläggningsbranschen på såväl kort som lång sikt. För att hantera detta är det följande två perspektiv som behöver studeras.

- Skapa ett intresse hos unga människor i sina olika stadier av utbildning att Bygg- och anläggningsbranschen har intressanta arbetsuppgifter att erbjuda samtidigt som det möter en strävan och längtan hos dessa att bidra till en positiv utveckling av samhället mot bättre hållbarhet, miljö etc. På motsvarande sätt finns även grupper av redan yrkesverksamma, nyanlända m.fl. som efter ett antal år i yrket känner en längtan att utvecklas och vidareutbildas i en ny yrkesroll.
- Vidareutveckla vårt utbildningssystem, som i grunden är bra, mot att i ökad omfattning möta förändrade behov i såväl branschen som samhället i stort. Vidare att i ökad omfattning skapa fler och attraktiva utbildningar som lockar fler sökande.

Om båda dessa perspektiv fungerar på ett bra sätt samverkar de att stärka branschen såväl som attrahera de som vill utvecklas i en yrkesroll inom samhällsbyggnad. Insikten kring att en balans måste råda mellan dessa båda perspektiv är grunden för att nå framgång avseende kompetens- och resursförsörjning inom området.

Denna rapport behandlar båda dessa perspektiv med utgångspunkt från såväl nuläge, omvärldsanalys och framförallt vad som behöver göras framöver för att få nå ställda mål avseende branschens kompetens- och resursförsörjning.

Området är komplext vilket innebär att det är svårt att hantera branschens samtliga yrkesroller, utbildningar etc. Av denna anledning har en avgränsning gjorts till tekniska utbildningar på högskolenivå där behoven och utmaningarna är särskilt stora.

Beträffande perspektivet att skapa en attraktiv bransch ger rapporten ett stort antal förslag på hur detta kan ske. Det gäller såväl nya aktiviteter såväl som befintliga som visat sig vara framgångsrika. Från denna utgångspunkt har följande inriktning en hög prioritet.

De målgrupper som behandlas i rapporten är i huvudsak följande:

1. Elever i högstadiet och inledande år i gymnasiet
2. Elever i slutet av sin gymnasieutbildning samt de som avslutat gymnasiet och står inför val av eftergymnasial utbildning
3. Studenter vid universitets och högskoleutbildning inom Samhällsbyggnad, Väg och vatten m.fl. som står inför val av kurser och/eller linjeinriktning.

I rapporten behandlas ett flertal kanaler för kommunikation. De kanaler som bör prioriteras i ett fortsatt arbete är i huvudsak följande:

- För målgrupp 1 är sociala medier och event viktigast på grund av sin goda genomslagskraft. Beträffande event finns ett antal goda exempel redovisade där detta visat på goda resultat. Ett av dessa är Future city som vänder sig till årskurs 6 – 9.
- För målgrupp 2 är sociala medier klart dominerande. Teknikspråket som har ett annat angreppssätt har också visat sig framgångsrikt.

- För målgrupp 3 är sociala medier viktiga men den viktigaste kanalen är direktkontakten både med de som företräder ämnet från lärosätets sida men även de som studerar de aktuella kurserna och ämnena.

För att få en god genomslagskraft för ett budskap så gäller det att använda så många former och kanaler för kommunikation som möjligt. Även om befintliga kanaler kommer att användas fortsättningsvis gäller det framförallt att ett ökat och tydligt fokus läggs på nya och moderna kanaler för att nå ut till dessa målgrupper. Exempel på former och kanaler som bör prioriteras.

- Storytelling. Rapporten ger flera exempel på hur detta kan genomföras
- Influencers. Rapporten ger även i detta fall exempel på hur detta kan genomföras
- Presentation av tidigare studenter. Detta har visat sig ha god effekt i ett flertal fall.

Budskapet måste utgå från de värderingar och den värdegrund som unga människor har eller tilltalas av som hållbarhet, miljö, jämställdhet med flera. Rapporten innehåller ett stort antal exempel på detta. Vidare gäller det att beskriva branschen som samhällsutvecklare med inriktningen att "arbeta med människor för andra människor."

Det finns god erfarenhet av "Tekniksprånget" från flera branschen som ett sätt att öka intresset för tekniska utbildningar. Branschens företag och organisationen bör överväga en satsning på Tekniksprånget.

För Trafikverket och andra beställarorganisationer inom infrastruktur är i stort sett hela verksamheten inriktad mot samhällsbyggnad, infrastruktur etc. vilket gör att dessa har ett särskilt ansvar att marknadsföra detta område med riktade insatser.

I stort sett alla entreprenad- och konsultföretag har en verksamhet med en mycket stor bredd där infrastruktur, samhällsbyggnad, anläggning m.fl. benämningar endast utgör en del av den samlade verksamheten. Samtidigt har företagen ett rekryteringsbehov för flera verksamhetsområden varför de aktiviteter som genomförs måste tillgodose företagets samlade vilket innebär att en direkt satsning på området infrastruktur, samhällsbyggnad kan vara något svårare att göra.

Även om förhållandena är olika är det viktigt att branschens företag och organisationer genomför dessa aktiviteter både var för sig och i samverkan för att det skall få ett genomslag och visa på att det är en branschangelägenhet.

Gjorda undersökningar som till delar redovisas i rapporten visar att de som genomgått utbildning med inriktning samhällsbyggnad har positiva omdömen om såväl utbildning som yrkesroll.

I rapporten ges en omfattande analys av utbildningar på civilingenjörsk/masternivå såväl som högskoleingenjörsk/kandidatnivå. Vidare ges förbättringsförslag inom ett flertal områden.

Det förekommer en tydlig profilering av respektive lärosäte. Detta innebär i sin tur att inget av lärosätena erbjuder ett komplett utbud av kurser som fordras för att fungera i de yrkesroller som förekommer inom samhällsbyggnad. Detta är olyckligt för såväl den enskilde studenten som för branschen som helhet.

Av denna anledning föreslår rapporten ett antal förbättringsförslag på en gemensam struktur och upplägg på utbildningen och vidare på hur ett förbättrat samarbete mellan lärosätens kan utformas. Att genomföra en konsekvent övergång till "Bolognasystemet" skulle i detta sammanhang vara önskvärt och samtidigt möjliggöra fler sökanden och ett bredare kursutbud sett i ett helhetsperspektiv.

Vidare redovisas vad branschen bidrar med idag och framförallt vad man kan bidra med framöver. Denna samverkan är bra då den kopplar samman de teoretiska delarna av utbildningen till mer projektanknutna.

Utöver ovan nämnda utbildningar behandlas YH-utbildningar vilka fyller en viktig funktion som komplement till dessa. Behovet av utvecklings- och förändringsarbetet är här av annan art med en inriktning mot tillgång till resurser med erforderlig erfarenhet.

I en internationell jämförelse genomgår svenska ingenjörer mindre vidareutbildning än sina utländska kollegor. Som framförts tidigare är många utbildningslinjer inte heltäckande när det gäller vissa för branschen viktiga basämnen. Av denna anledning behandlar rapporten Fort- och vidareutbildning med följande inriktning.

- Utbildning hos företag och organisationer i ämnesområden som inte täcks in av högskolan.
- Utbildning hos företag och organisationer inom områden där en bristsituation råder.
- Kompetenshöjande utbildningar i samverkan mellan akademi och näringsliv

Rekommendation

I rapporten ges förslag till fortsatt arbete. Detta är ett prioriterat urval av de förslag och tankar som framförs i rapporten. I och med att området kompetens- och resursförsörjning är omfattande och komplext så blir denna lista med förslag relativt omfattande.

Av denna anledning har i sin tur ett koncentrat gjorts av dessa vilket utgör en rekommendation till Anläggningsforum och dess medlemsföretag och organisationer att välja som åtgärder i första hand.

- Att branschens företag och organisationer genomför aktiviteter kopplade mot "Attraktiv arbetsgivare" med målgrupp, kanaler och form för kommunikation samt budskap enligt rapportens kap. 9.2. Se även ovan.
- Anläggningsforum företrätt av Trafikverket, Sveriges Byggindustrier och Innovationsföretagen föreslås ha årsvisa diskussioner med högsta ledningen vid respektive lärosäte, LTU, KTH, Chalmers, LTH samt utvalda lärosäten inom högskoleingenjörsutbildningen som har anläggningsinriktning för att redovisa branschens behov av förändring av innehåll i nuvarande linjer och program på såväl kort som lång sikt. Vidare att diskutera utbildningens struktur och från denna utgångspunkt eventuella förslag på nya linjer och program.
- Anläggningsforum lämnar remissyttrande på kommande Forsknings- och utbildningsproposition hösten 2019. Arbetet bör ske i samarbete med IQ Samhällsbyggnad. De har ett övergripande samordningsansvar avseende denna remisshantering för bygg- och anläggningsbranschen som helhet.
- Anläggningsforum företrätt av Trafikverket, Sveriges Byggindustrier och Innovationsföretagen föreslås ha diskussioner med politiska företrädare för att redovisa branschens behov av förändring av omfattning i form av utbildningsplatser inom nuvarande linjer och program på såväl kort som lång sikt. Vidare att diskutera frågor rörande utbildningens struktur och att lämna förslag på nya linjer och program.

- Företrädare för Anläggningsforum har regelbundna kontakter på institutionsnivå med respektive lärosäte, LTU, KTH, Chalmers, LTH samt utvalda lärosäten inom högskoleingenjörsutbildningen som har anläggningsinriktning i syfte att på kort och lång sikt påverka kursplaner och inriktning på linje och/eller program. Bör ske årsvis på hösten när läsårsplanering genomförs.
- Företrädare för Anläggningsforum har årsvisa kontakter med nätverket för lärare inom högskoleingenjörsutbildning inom de ämnesområden som är av särskilt intresse för anläggningsbranschen
- Branschens företag och organisationer erbjuder gästföreläsare, övningsassistenter etc. till kurser där en anknytning till praktisk projektverksamhet är betydelsefull.
- Branschens företag och organisationer erbjuder praktikplatser till studenter.

Med företrädare för Anläggningsforum avses 1-2 personer från Trafikverket och/eller medlemsföretag som utses av Anläggningsforum. Vederbörande bör vara insatt i utbildningens struktur och arbetssätt.

1 Inledning

Denna rapport har utarbetats inom ramen för Anläggningsforum, temaområde Kompetens- och resursförsörjning. Arbetet har genomförts i form av separata delprojekt som därefter sammanställts och sammanfattats till denna rapport. Följande delprojekt har genomförts:

- Delprojekt 1 – Skapa en attraktiv bransch
- Delprojekt 2 – Utbildning på Civilingenjörsk- och Masternivå
- Delprojekt 3 – Utbildning på Högskoleingenjörsk- och Kandidatnivå
- Delprojekt 4 – Fort- och vidareutbildning

Delprojekt 1 och 2 har tidsmässigt genomförts något före delprojekt 3 och 4.

Temaledare har varit Mats Karlsson, Trafikverket.

Delprojekt 1 har utgjorts av följande personer:

- Mats Håkansson, Trafikverket – delprojektledare
- Andreas Brendinger, Sveriges Byggindustrier
- Anna Jacobson, Tyréns
- Charlotta Faith-Ell, WSP/ Mittuniversitetet
- Henrik Ekström, COWI

Delprojekt 2 har utgjorts av följande personer:

- Erik Hallgren, Trafikverket/ Göteborgs Hamn – delprojektledare
- Anders Markstedt, WSP/ Chalmers
- Lars Tullstedt, Sveriges Byggindustrier
- Andreas Brendinger, Sveriges Byggindustrier
- Charlotta Faith-Ell, WSP/ Mittuniversitetet
- Björn Ållenberg

Delprojekt 3 och 4 har genomförts av temaledaren Mats Karlsson, Trafikverket. Vid redovisning av delprojekt 1 och 2 framkom att dessa till väsentliga delar hade material som var tillämpligt även för delprojekt 3 och 4. Detta resulterade i att arbetet i dessa delprojekt kunde minskas till att omfatta framförallt kompletterande intervjuer.

Ett särskilt tack skall dessutom riktas till medarbetare i företag och organisationer samt universitet och högskolor som bidragit med värdefullt material och värdefulla inspel och synpunkter vid intervjuer och gruppdiskussioner med flera sammanhang.

2 Bakgrund och syfte

2.1 Allmänt

Kompetens- och resursförsörjning är en av de mest angelägna frågorna att hantera för Bygg- och anläggningsbranschen på såväl kort som lång sikt både för branschen som helhet och inom de områden som ligger inom Anläggningsforums intressesfär.

För att hantera frågan kring kompetens- och resursförsörjning är det två perspektiv som behöver studeras enligt följande.

- Skapa ett intresse hos unga människor, i sina olika stadier av utbildning, att Bygg- och anläggningsbranschen har intressanta arbetsuppgifter att erbjuda samtidigt som det möter en strävan och längtan hos dessa att bidra till en positiv utveckling av samhället mot bättre hållbarhet, miljö etc. På motsvarande sätt finns även grupper av redan yrkesverksamma, nyanlända m.fl. som efter ett antal år i yrket känner en längtan att utvecklas och vidareutbildas i en ny yrkesroll.
- Vidareutveckla vårt utbildningssystem, som i grunden är bra, mot att i ökad omfattning möta förändrade behov i såväl branschen som samhället i stort. Vidare att i ökad omfattning skapa attraktiva utbildningar som lockar fler sökande. Utöver detta kommer fler utbildningsplatser att behövas för att täcka branschens behov.

Om båda dessa perspektiv fungerar på ett bra sätt så samverkar de att stärka branschen såväl som att attrahera de som vill utvecklas i en yrkesroll inom samhällsbyggnad. Insikten kring att en balans måste råda mellan dessa båda perspektiv är grunden för att nå framgång avseende kompetens- och resursförsörjning inom området.

2.2 Förändringar och trender

För att beskriva förändringar och trender är det viktigt att även i detta sammanhang se det i två perspektiv. Denna beskrivning har sitt fokus mot anläggningsbranschen även om det finns delar som även är tillämpliga mot byggbranschen.

Det ena är samhällets och som en följd av detta branschens behov av kompetens och resurser för att kunna genomföra den utbyggnad och vidmakthållande av infrastruktur och andra samhällsfunktioner som fodras för att uppnå samhällets utveckling och mål på kort och lång sikt. Exempel på detta kan vara hållbarhet, tillgänglighet, klimatanpassning etc.

Det andra är det individuella perspektivet där värderingar, intresse och synsätt ger ett underlag för att skapa attraktiva utbildningar som möter individens intresse. I detta sammanhang bör nämnas att det gäller att även skapa en förväntan på att detta synsätt kommer att uppnås. Det är särskilt viktigt för yngre personer som står inför sitt yrkesval.

Det är först när dessa två perspektiv möts och samverkar som vi kan tillgodose de behov som finns när det gäller kompetens- och resursförsörjning i branschen samt bidra till att den kan utvecklas på önskvärt sätt.

Branschens behov av en ökad satsning på kompetens- och resursförsörjning rymmer ett flertal aspekter men kan exemplifieras av följande:

- Från politisk horisont lyfts Samhällsbyggnadssektorn fram som viktig på såväl kort som lång sikt. Kring detta råder en bred politisk enighet vilket indikerar att det kommer finnas en långsiktighet i denna satsning. Denna satsning gäller såväl nyinvesteringar som drift- och underhåll.
- Projektvolymerna är idag större än för några år sedan och förväntas öka ytterligare framöver. Detta gäller såväl Trafikverkets verksamhet som andra betydande aktörer som kommuner, kommunala VABolag, SL, Swedavia, hamnbolag m.fl. Utöver detta finns aktörer inom närliggande områden såsom kraft- och energisektorn som till väsentliga delar söker personal med samma kompetensprofil.
- Branschen har idag ett mycket högt resursutnyttjande, som inte är långsiktigt hållbart, för att få en utvecklande bransch. Detta märks i olika projektsammanhang genom att medarbetare blir sjukskrivna, byter yrkesinriktning etc. En ytterligare indikator på detta är att det är svårt att få deltagare till kurser

och vidareutbildning vilket i många fall kan vara tidsbrist och inte brist på behov av utbildning och intresse.

- Sedan en tid tillbaka pågår ett generationsskifte med stora pensionsavgångar vilket kommer att fortsätta ytterligare en tid. Det innebär att det i många företag, myndigheter m.fl. finns en "underbemanning" av erfarna medarbetare som projekt- och uppdragsledare, specialister m.fl. Denna obalans mellan erfarna och mindre erfarna medarbetare i projektorganisationer leder i många fall till bristande effektivitet och leverans kvalitet etc.
- Branschen genomgår ett tekniskskifte genom den pågående digitaliseringen. Exempel på detta är införandet av BIM. Detta är dock bara början och att digitaliseringens påverkan kommer att vara en av de största påverkansfaktorerna på branschens utveckling framöver. Det som nu håller på att introduceras inom flera områden i branschen är "machine-learning" och i ett något längre perspektiv "Artificiell intelligens, AI". Detta leder exempelvis till en informationshantering som i många stycken gör att digitaliseringen når sin fulla potential på ett helt annat sätt än dagens BIM-tillämpningar.
- Fler aspekter beaktas vid genomförandet av projekt än vad som varit tidigare. Förutom teknik och ekonomi som alltid utgjort grunden är det ett ökat fokus mot miljö, arbetsmiljö och säkerhet, social hållbarhet etc.

Detta påverkar grundutbildningen vid våra lärosäten såväl innehålls- som resursmässigt. Vidare behövs en satsning på fort- och vidareutbildning av yrkesverksamma medarbetare.

Beträffande det andra perspektivet att skapa attraktiva utbildningar och yrkesroller för en ung generation är det en angelägen uppgift men också en stor utmaning i att finna nya former för detta.

En bakomliggande orsak till denna utmaning är att intresset för tekniska och naturvetenskapliga utbildningar är lågt. Som exempel kan nämnas en undersökning som gjordes i Storbritannien för några år sedan där endast 5 % av en årskull som sökte eftergymnasial utbildning valde utbildningar som innehöll matematik, fysik och kemi. En enkel överslagsberäkning visar att motsvarande siffra i Sverige är runt 10 %. Liknande förhållanden råder i Europa, Nordamerika med flera länder. I Kina, Indien, Japan, Korea med flera asiatiska länder är det fortfarande hög status och högt intresse för utbildningar med innehåll av matematik, fysik m.fl. ämnen som leder till en teknisk eller naturvetenskaplig utbildning.

Detta förhållande är en utmaning inte minst för Bygg- och anläggningsbranschen att samtidigt som behoven av fler medarbetare är stort och ökar så är intresset lågt i den målgrupp som utgör den huvudsakliga basen för rekrytering. Därtill måste en teknisk utbildning baseras på en matematiskt vetenskaplig grund.

En positiv trend är att fördelningen mellan manliga och kvinnliga studenter förbättras successivt och i dagsläget råder lika fördelning på ett antal utbildningslinjer.

För att möta denna utmaning behövs såväl fler som nya kommunikationskanaler nyttjas. Vidare behöver en beskrivning av utbildning och yrkesroll inom branschen utformas som visar på att angelägna frågor och värderingar som berör unga människor är en väsentlig del i dessa utbildningar och yrken.

2.3 Syfte och mål

Syftet med detta arbete har varit att göra en bred genomlysning av de behov som finns i branschen såväl kompetens som resursmässigt för att möta såväl dagens situation som framtidens utmaningar. Denna genomlysning har gjorts med utgångspunkt från de två huvudsakliga perspektiv som framgår av föregående kapitel.

Målet har varit att utarbeta denna rapport som kan vara ett underlag för diskussioner med politiska företrädare, universitet och högskolor och andra utbildningsgivare samt internt inom företag och organisationer för att få en förståelse för de behov som föreligger och att därigenom få en samordnad satsning för att lösa dessa.

Från denna utgångspunkt ges i kap. 9 prioriterade förslag och rekommendationer till fortsatt arbete i branschorganisationer och företag samt universitet och högskolor. Redan i dag görs många bra insatser inom detta område hos enskilda företag etc. men sett i ett helhetsperspektiv uppträder branschen fragmentariskt. Detta leder till att man inte uppnår den genomslagskraft och synlighet som är önskvärd. Av denna anledning riktas flera av de förslag och rekommendationer som ges i denna rapport mot branschorganisationer i första hand Sveriges Byggindustrier och Innovationsföretagen som en samordnande kraft. Därefter kan genomförande ske i medlemsföretag och organisationer.

De flesta företag verksamma i branschen har en bred verksamhet inom ett stort antal områden av olika karaktär. Detta innebär av förklarliga skäl att frågor kring kompetens- och resursförsörjning utgår från företagets hela verksamhet. Sett från ett samhällsbyggnadsperspektiv ger detta till delar en fragmentarisk bild. Av den anledningen är branschorganisationernas roll viktig för att ge ett helhetsperspektiv.

3 Avgränsningar

Någon samlad studie över behoven inom detta område har inte utförts inom branschen, vilket innebär att det inte finns någon samlad bild att utgå ifrån.

För detta projekt har nedanstående avgränsningar gjorts. Motivet till dessa är att projektet i annat fall blir så omfattande att det är svårt att kunna ge konkreta förslag och rekommendationer. Synsättet i projektet har varit att genomföra det med en omfattning som ger resultat i branschen men samtidigt med en sådan begränsning att implementering kan påbörjas inom en relativt kort tidsrymd.

- Kompetens- och resursförsörjning avseende yrkesarbetare är inte med. Motivet är att behovet inte är lika kritiskt som för tjänstemannagrupper som ingenjörer m.fl. Detta gäller yrkesarbetare inom anläggningsarbete som snickare, betongarbetare, bergarbetare etc. För yrkesarbetare inom järnvägsspecifika områden däremot är dessa en kritisk resurs. Det påverkar dock inte detta projekt enligt vad som framgår av 3:e punktsatsen nedan. Vidare är bakgrund och orsak till uppkommen brist såväl som de åtgärder som behövs för att åtgärda dessa av skilda slag när det gäller yrkesarbetare respektive tjänstemän.
- Förslag till åtgärder vid högskolor och universitet håller sig inom nuvarande program och/eller linjer i form av påverkan och justering av kurser och kursinnehåll. Motivet är att en förändring och utökning av program är en långdragen process med tydliga politiska inslag, vilket är ett arbete som inte ryms inom projektets ram. Det bör dock påpekas att på längre sikt behöver denna översyn göras eftersom branschens digitalisering kräver samarbete med andra akademiska miljöer än de som ryms inom området "Samhällsbyggnad".
- Arbetet inriktas mot Anläggningssidan (Civilworks). En utökning med en systemteknisk inriktning som elkraft, signalteknik, telekom, automation m.fl. ger en så stor utökning att det blir svårt att få med inom projektets ram. Anledningen till detta är flera skäl som exempelvis andra utbildningsmiljöer, rekryteringsbas m.fl. Vidare bör nämnas att utbildningar som berör järnvägsområdet hanteras av JBS (Järnvägsbranschens Samverkansforum) där man arbetar med kompetensförsörjning som ett av två prioriterade områden.
- Tillgång till lärare är en kritisk fråga i sammanhanget. En utökning av lärarresurser vid universitet och högskolor är en så omfattande uppgift att det är ett projekt i sig. Orsaken till detta är att det berör ett

antal frågor som rekrytering, forskningsinriktning, forskarutbildning m.fl. aspekter. Eftersom detta är en så väsentlig del för att skapa bra utbildningsmiljöer så berörs frågan högst översiktligt i kap. 5 för att få med den i helhetsperspektivet.

- Den resursbrist som finns idag berör i stort sett inte medarbetare med naturvetenskaplig utbildning. Av denna anledning koncentreras projektet kring tekniska utbildningar i första hand.

4 Skapa en attraktiv bransch

4.1 Allmänt

Som redovisats tidigare är detta område en av grundpelarna i branschens kompetens- och resursförsörjning. Det görs en hel del redan idag vilket är bra men trots detta når inte budskapet fram i tillräcklig omfattning för att skapa ett tillräckligt stort intresse för de utbildningar och yrken som branschen har att erbjuda.

Ett sätt att förbättra detta är att i ökad omfattning målgruppsanpassa det budskap, åtgärder och aktiviteter som genomförs för att öka attraktiviteten i branschen. De förslag som lämnas i följande kapitel har anammat detta synsätt genom att nya kommunikationskanaler, media, framställningssätt etc. varit en väsentlig del i föreslagna aktiviteter. På motsvarande sätt har även befintliga sätt att nå ut anpassats och utvecklats.

För att ett målgruppsanpassat budskap skall få effekt i form av ökad attraktivitet behöver branschen också förändras avseende arbetssätt, kultur med flera aspekter men också lyfta fram de många och goda exempel som finns på det förändringsarbete som pågår. Balansen mellan att se behov av fortsatt förändringsarbete samtidigt som man är stolt över de positiva förändringar som redan uppnåtts är en nyckelfråga när det gäller att skapa en trovärdighet inför de som söker sig till branschen.

4.2 Jämförelse mellan Bygg respektive Anläggning

När det gäller kompetens- och resursförsörjning ses Bygg- och anläggningsbranschen i de flesta fall som en sammanhållen bransch med gemensamma behov. Detta förhållande gäller inte minst målgruppen gymnasister som skall söka vidare till en eftergymnasial utbildning. Det innebär att man söker Byggingenjörsutbildning eller motsvarande benämning som man upplever som ett intressant yrkesområde utan vidare tanke på vilken inriktning och yrkesroll det leder till vilket är högst naturligt eftersom detaljkunskapen om olika inriktningar inte finns.

När studenterna efter något eller några år skall välja kurser eller inriktning så uppkommer valet mellan husbyggnad eller anläggning.

I detta skede framkommer det tydligt att anläggningsinriktning eller motsvarande väljs bort. Anledningen till detta är att en anläggningsinriktning är svårare att förklara och synliggöra än en husbyggnadsinriktning som de flesta av förklarliga skäl har en uppfattning om och ett förhållningssätt till.

Detta förhållande är en utmaning för såväl Anläggningsforum som branschen i stort att hantera.

Vid Högskolan i Jönköping har man under många år genomfört en ambitiös uppföljning av såväl studenters val som deras yrkesroller efter examen och efter ett antal år.

- Av studenterna väljer 80 % husbyggnad (inriktning Husbyggnad respektive Byggnadsutformning)
- Av studenterna väljer 20 % anläggning (inriktning Väg och vatten)
- Som första arbete och arbete efter 5 år framkommer att ca 50 % arbetar inom anläggningsområdet.

På frågan varför detta förhållande råder är det genomgående svaret ett dåligt synliggörande av vad arbete inom anläggningsområdet innebär.

Vid jämförande diskussioner med andra utbildningsgivare som inte gjort samma omfattade uppföljning finns ändå indikationer att detta stämmer varför man på goda grunder kan se det som allmängiltigt.

4.3 Metodik

4.3.1 Allmänt

Den metodik som använts består av följande delar:

- **Genomgång av befintligt bakgrundsmaterial.** Detta består dels av en undersökning som Trafikverket beställt av Universum dels av en undersökning genomförd av Sveriges Byggindustrier, BI.
- **En genomförd GAP-analys från branschens sida.** De som deltagit i denna är arbetsgruppen för delprojekt 1.

Med ovanstående punkter som grund har arbetsgruppen för delprojekt 1 utarbetat förslag till "Rekommenderade aktiviteter" vilka redovisas i kap. 4.4.

4.3.1.1 Undersökning av ungas syn på Anläggningsbranschen

Bakgrundsmaterial

Figur 1 (se nästa sida) visar på studenters (civilingenjörer – samtliga inriktningar) 10-i-topp när det handlar om vilken typ av arbetsmiljö och omgivning de vill arbeta i. Detta är ett material som Trafikverket beställt från Universum, men förmodligen visar andra undersökningar motsvarande bild.

“Kreativ och dynamisk arbetsmiljö” är det mest attraktiva attributet för er målgrupp



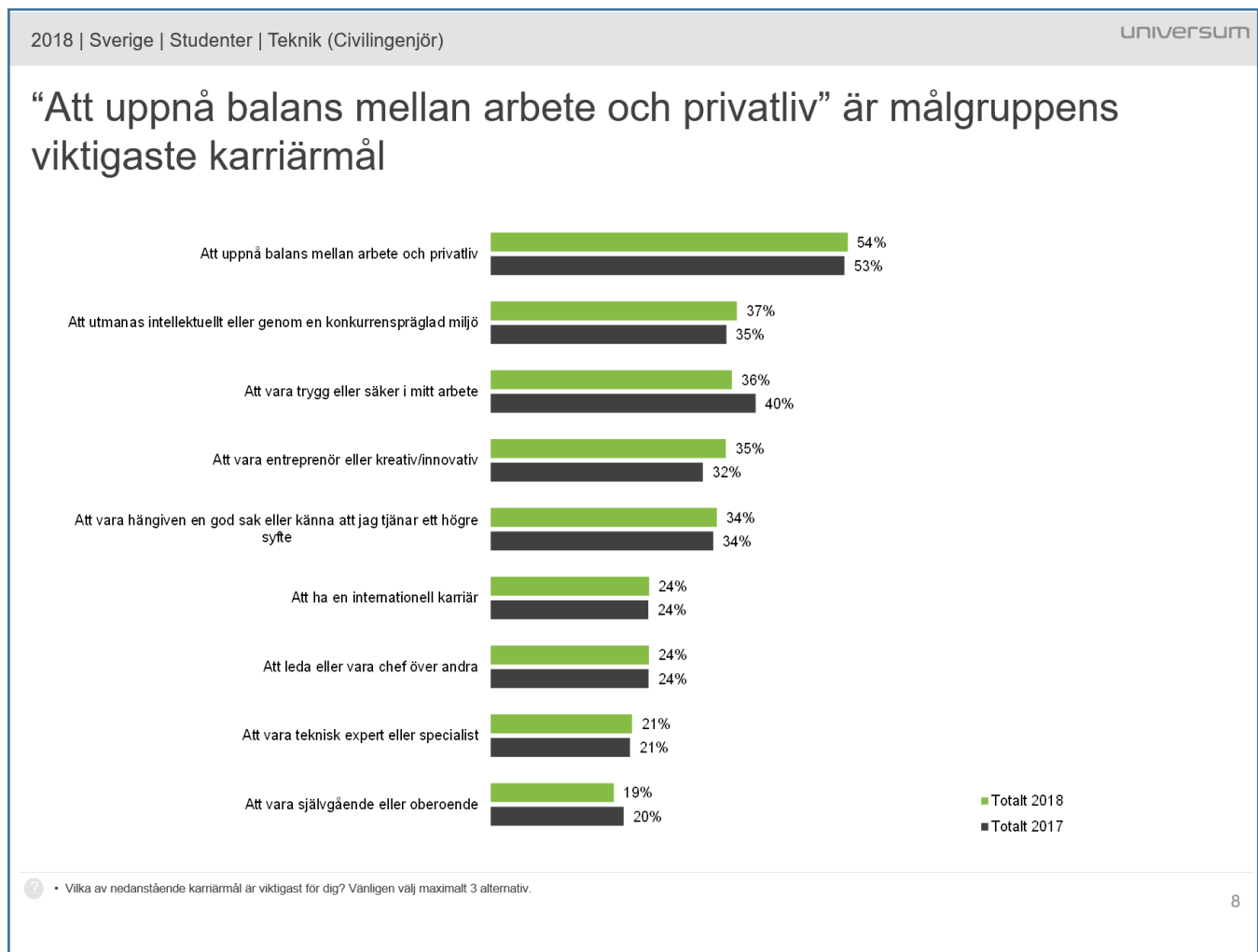
• Hur viktiga är dessa områden för dig när du väljer arbetsgivare? (Scala 1-5, 1=Inte alls viktigt, 5=Valdigt viktigt)
 • Vilka egenskaper är viktigast för dig? Vänligen välj max tre alternativ.

• Denna uppställning rankar Universum-modellens 40 attribut utifrån attraktivitet. Resultatet viktas baserat på varje faktors relativa attraktivitet.

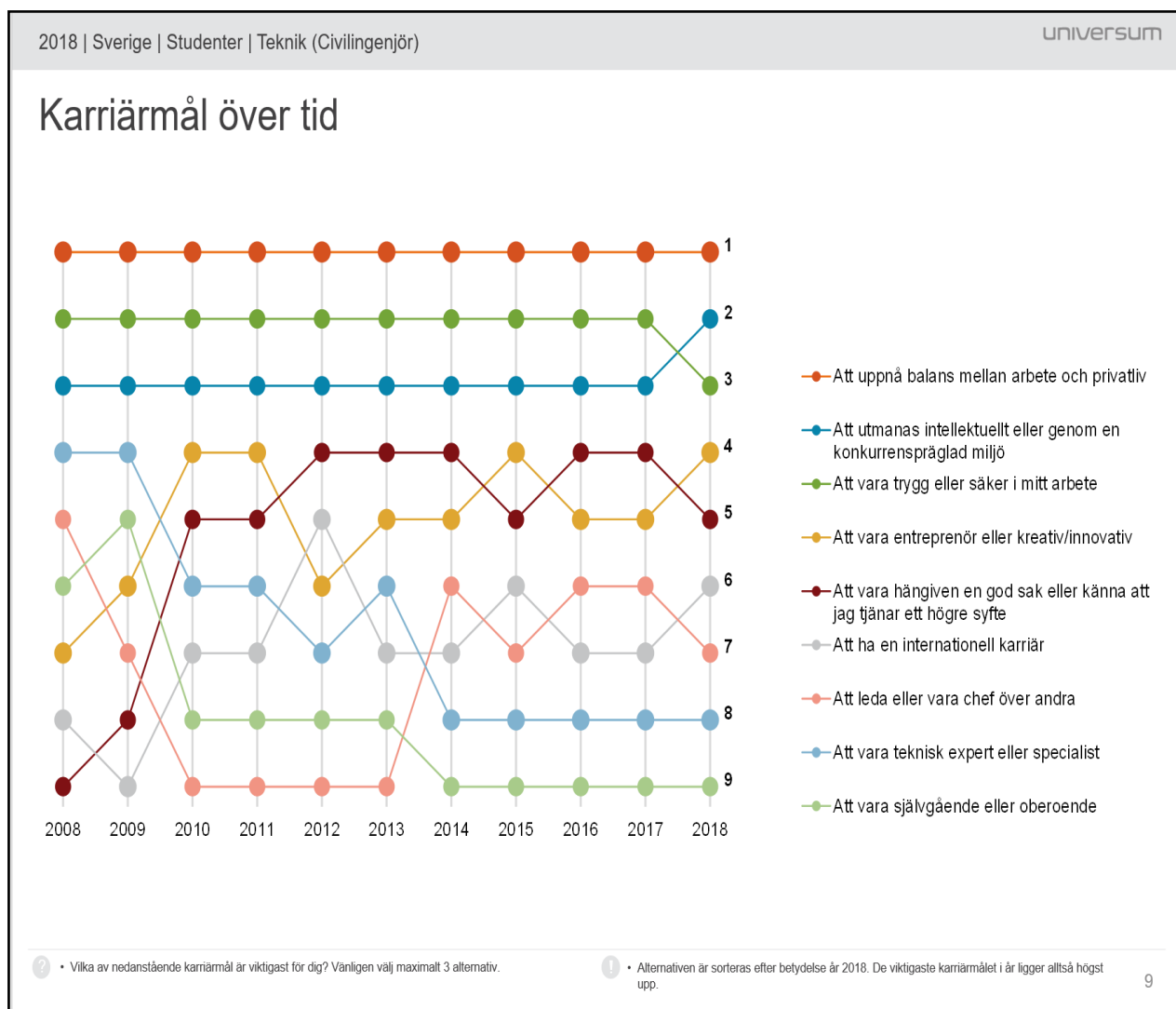
7

Figur 1 Attraktiva attribut för studenter (civilingenjörer)

Figur 2 visar på studenters (civilingenjörer – samtliga inriktningar) viktigaste karriärmål. Detta är ett material som Trafikverket beställt från Universum, men förmodligen visar andra undersökningar motsvarande bild.

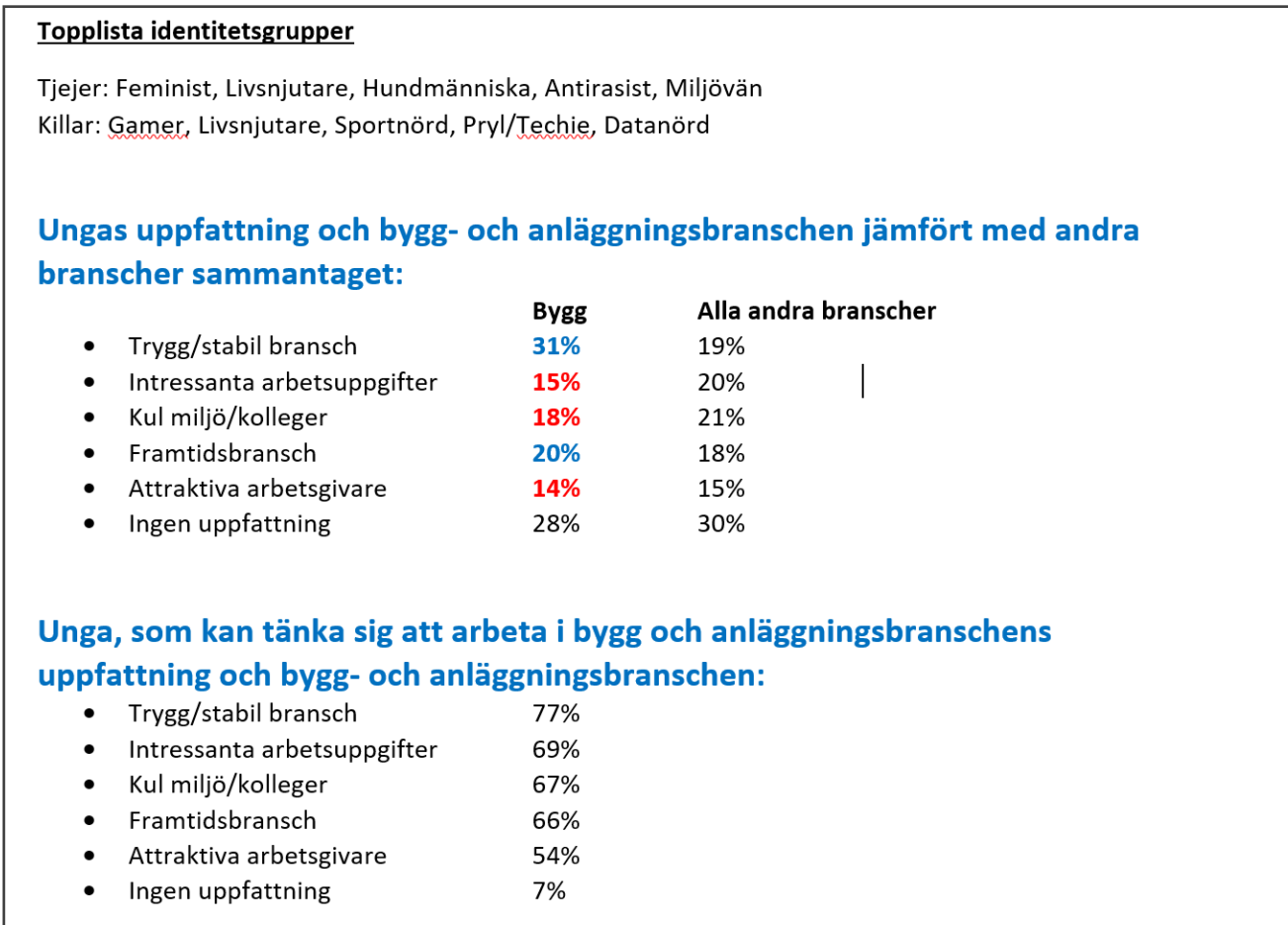


Figur 3 visar olika frågors betydelse under 10 år. Detta är ett material som Trafikverket beställt från Universum, men förmodligen visar andra undersökningar motsvarande.



Figur 3 Karriärmål över tid (10 år)

Figur 4 är en sammanställning som Sveriges Byggindustrier, BI beställt. Det är intressant att läsa vilka typer av identitetsgrupperingar som finns och att det ställer både krav på branschen samtidigt som det också öppnar upp för nya lösningar. Även denna undersökning visar på att *trygghet* är väsentligt för många som vill välja anläggningsbranschen.



Figur 4 Sammanfattande bild kring ungas identitet och valparametrar (utdrag från BI)

BIs undersökning visade att nedanstående frågeställningar är intressanta och viktiga för ungdomar när de ska söka sitt första arbete. Det betyder även att dessa frågor är relevanta under deras studier.

- Val sker intressestyrt, för det som är roligt görs oftast bra.
- Alla dörrar bör hållas öppna, för ungdomar är på det klara med att en del av dagens jobb inte finns i morgon.
- Kunskap är "coolt", men inte nödvändigtvis från skolan.
- Meningsfull sysselsättning, något som kombinerar intresse med stor möjlighet till arbete.

Denna typ av undersökningar visar på ett antal avgörande faktorer som är lätta att förbise eller att ta för givet i ett arbete kring hur branschen ska locka unga studenter att välja för branschen angelägna kurser på högskolor och universitet samt därefter välja ett arbete inom branschen.

4.3.1.2 Inventering av dagens aktiviteter.

I delprojektets ”scanning” av nuvarande aktiviteter framkom att dessa huvudsakligen är av traditionell karaktär och att skillnaden mellan de olika organisationerna och företagen inte skiljer sig nämnvärt. Här följer en summarisk sammanställning av aktiviteter som görs idag.

Trafikverket – axplock av aktiviteter och insatser för högskolor och universitet:

- Deltar vid, i princip samtliga, bransch- och arbetsmarknadsdagar på flertalet orter med utbildningar på Master-/Civilingenjörsnivå
- Informationsträffar av typen ”lunchinfo”
- Representerade vid ett antal näringslivs- och branschråd kopplat till olika högskolor och universitet
- Erbjuder gästföreläsare i kurser inom ett relativt brett fält
- Erbjuder övningslärare inom vissa områden
- Erbjuder möjlighet till att bli industridoktorand samt finansierar mycket forskning utanför Trafikverket
- Erbjuder projektbesök
- Erbjuder praktikplatser
- Erbjuder studentmedarbetare
- Erbjuder ett ambitiöst traineeprogram
- Medverkar i Sveriges Bygguniversitets externa råd
- Direkt och indirekt deltagande genom stipendier
- LinkedIn, Twitter och Facebook

Sveriges Byggindustrier, BI – axplock av aktiviteter och insatser för högskolor och universitet:

Detta är aktiviteter som BI genomför. I tillägg till detta genomför medlemsföretagen ett antal aktiviteter.

- Informerar högskoleingenjörer inför gren- och profilval i bl.a. årskurs 2 inför årskurs 3
- Deltar i högskolornas program- och branschråd för Högskoleingenjörer (HING Bygg)
- Samordning med programansvariga för HING Bygg
- Delta och förstärka kursinnehåll med föreläsare. Exempel på detta är Arbetsmiljö och säkerhet
- Informationsträffar med mingel med studenter och medlemsföretag
- Deltar på vissa platser i arbetsmarknadsdagar som arrangeras av Högskolor och Universitet
- Stipendier till examensarbeten
- Påverkan om antal utbildningsplatser, utbildningens innehåll etc.
- Deltar i Bygglärarkonferens
- Medverkan i Sveriges Bygguniversitets externa råd

Innovationsföretagen – axplock av aktiviteter och insatser för högskolor och universitet:

Till skillnad från BI som verkar både som organisation och genom sina medlemsföretag verkar Innovationsföretagen i stort sett helt genom sina medlemsföretag. I detta fall är exemplen hämtade från Tyréns men ett flertal företag inom Innovationsföretagens ram arbetar med liknande upplägg på aktiviteter varför nedanstående kan anses vara representativt för konsultföretagen i stort.

- Deltar i de flesta bransch- och arbetsmarknadsdagar på de orter där Tyréns är verksamt. Avser huvudsakligen YTH och Master-/Civilingenjörsnivå
- Öppet hus för studenter
- Case studies för studenter
- Ett antal industridoktorander
- Erbjuder föreläsningsassistenter
- Erbjuder praktikplatser
- Har ett antal "interna akademier" för nyutexaminerade: Broakademin, Geoakademin, VA-akademin m.fl.
- Erbjuder handledning för väldigt många examensarbeten.
- LinkedIn, Facebook, Twitter och bloggar
- Adjungerade professorer, 2 stycken

4.3.2 GAP- analys från branschens sida.

En GAP-analys har genomförts av arbetsgruppen för delprojekt 1. Analysen fokuserar mot branschens nuvarande och kommande arbetssätt och är genomförd av företrädare för branschens olika aktörer vilket gör den särskilt intressant och konkret i sina förslag.

Den redovisar följande statusläge och ansvarsförhållanden:

- Börläge
- Nuläge
- Tidigare läge benämnt "Dåläge"
- Förslag på aktiviteter för Anläggningsforum
- Förslag på aktiviteter för enskilda företag och organisationer

Med detta som grund har följande områden och aspekter behandlats:

- Förändringsbenägen bransch och dess kultur
- Ledningsutveckling för att bli en attraktiv bransch
- Internationalisering och globalisering
- Ökad specialisering
- Mobilitet
- Digitalisering, automatisering och robotisering
- Agenda 2030

Med tanke på omfattningen av denna GAP-analys redovisas den inte i sin helhet men finns att få tillgång till för den som så önskar. Det bör framhållas att den innehåller mycket intressanta observationer som utöver att den utgör grund till rekommenderade aktiviteter i kap. 4.4 även erbjuder underlag för vidare arbete i olika forum.

4.4 Rekommenderade aktiviteter

Den beskrivning och de rekommenderade aktiviteter som redovisas i följande kapitel visar på ett bra sätt vilka möjligheter som finns genom nytänkande och att våga "tänka utanför boxen" allt i syfte att skapa en attraktivitet för branschen. Vidare redovisas ett antal goda exempel där företag och organisationer redan idag verkar på detta sätt och den inriktning som eftersträvas. Allt detta är bra och bör vidareutvecklas inom såväl företag som branschen i sin helhet.

Problemet är att dessa aktiviteter i många fall är allt för dåligt synliggjorda vilket resulterar i att de inte når ut till avsedd målgrupp i form av unga människor i den omfattning som är önskvärd. Detta beror till viss del på att branschens agerande är allt för fragmentariskt. En branschsamverkan i kombination med respektive företags och organisations agerande på egen hand är en nödvändighet för att uppnå det synliggörande som fordras för att det skall ge resultat.

4.4.1 Anläggningsbranschen i sitt sammanhang

Agenda 2030

Vår bransch har en stor påverkan på den fysiska miljön, vi använder till viss del naturresurser och vi gör ibland stora avtryck i landskapet. I förlängningen innebär det att vi har ett stort ansvar. Det vi arbetar med bygger på politiska beslut och finansieras av offentliga medel i stor utsträckning, det vill säga vi realiserar av samhällets beslutade hållbarhetsmål och -policies. Detta gör att branschen är en av de centrala aktörerna i arbetet med att realisera lösningar för att möta mål 9, 11 och 13 i Agenda 2030.

- *Mål 9 Hållbar industri, innovationer och infrastruktur* – är att bygga upp en beständig infrastruktur, verka för en inkluderande och hållbar industrialisering och främja innovation.
- *Mål 11 Hållbara städer och samhällen* – är att städer och bosättningar ska vara inkluderande, säkra, beständiga och hållbara.
- *Mål 13 Motverka klimatförändringen* – är att vidta omedelbara åtgärder för att motverka klimatförändringen och dess konsekvenser.

Redan idag arbetar branschen aktivt med hållbarhet. Till exempel ligger Skanska på första plats när "Sustainable Brand Index" presenterar sin lista baserat på hur beslutfattare uppfattar att företag presterar inom områdena grön och social hållbarhet. Ett annat exempel är "Loop Rocks" som är Sveriges största marknadsplats för återanvändning och försäljning av stenmaterial, grus, sand, jord och fyllnadsmassor. Loop Rocks växer i snitt 10 % per månad och idag används appen av över 14 000 byggföretag, entreprenörer och transportföretag.

Att branschen agerar i hållbarhetsfrågor i de delar unga anser vara "hygienfrågor" är självklart idag och en förutsättning. Det vi vill visa på är de områden som leder till att "känna ett högre syfte" i frågeställningarna.

Rekommenderad aktivitet:

Anläggningsforum behöver formulera en "vision" för hur man tänker arbeta med de tre SDG:erna. Utifrån denna kan aktiviteter kopplat till branschens attraktivitet knytas. Vi måste ändra marknadsföringsprofilen från anläggare till samhällsbyggare t.ex. genom att snegla på hur arkitektkontoren marknadsför sig. Det vill säga, arbeta med Storytelling i vilken vi visualiserar och marknadsför hur branschen arbetar med olika delar av Agenda 2030 idag och vad vi ser ligger framför oss. Idag ligger mycket fokus i vår Storytelling på att beskriva storleken på projekt, till exempel att projektet kostade x antal miljarder och var y km långt. Storyn borde istället läggas på att projektet har löst ett eller flera samhällsproblem t.ex. tillgänglighet eller barriärer. Det vill säga

mindre fokus på storlek och likande information och mer fokus på vilket problem som ska lösas eller har lösts. Säljpitchen ska alltså vara att branschen inte bara snackar om projektstorlek och liknande. Vi fattar väl grundade beslut samt genomför och realiserar dem genom kreativa lösningar till samhällets bästa. Vi tar ansvar.

Samhällsutveckling som en helhet

I dag bor över hälften av världens befolkning i städer. Prognoserna för de kommande 30 åren visar att befolkningsökningen och urbaniseringen kommer att fortsätta. För att ytterligare tre miljarder människor ska få plats krävs hållbar stadsplanering och nya tätorter. Den snabba befolkningstillväxten och urbaniseringen för med sig många utmaningar, t.ex. att hantera trafikträngseln som innebär avsevärda belopp för samhället och att utforma infrastruktur som främjar mobilitet och tillgång till grönytor för alla.

Behovet av stadsutveckling och i synnerhet hållbar stadsutveckling som är bra för människor, för ekonomin, för klimatet och miljön fortsätter att öka. Genom att se det samlade värdet av de lösningar som kommer att finnas i framtiden kopplat till bland annat trafiklösningar, konstruktioner, grönytor för rekreation med flera aspekter kommer komplexa utmaningar att få sina svar och driva på en konstruktiv stadsutveckling. Detta är exempel på frågor där de med en utbildning inom Anläggningsteknik och Samhällsbyggnad kommer att bidra på ett positivt sätt.

Samhället, precis som de anläggningar som branschen är med och skapar, bygger på noder och länkar. Omskrivet betyder det utformning av såväl städer som landsbygd och den infrastruktur som binder dessa samman. Att se Anläggningsbranschen som en del i detta samspel känns viktigt och att ge distinktionen mellan vad som är "tung anläggning" och vad som är samhällsutveckling är idag inte given. Att visa på anläggningsämnenas relevans oavsett skala skulle kunna locka ytterligare ungdomar att välja denna typ av inriktning. Dessutom finns det indikationer på att ungdomar inte gör skillnad på skalan eller inom vems område t.ex. Trafikverket, kommun eller privat exploatör något ska skapas.

Rekommenderad aktivitet:

Starta upp ett ökat samarbete med andra viktiga organisationer med samma typ av utmaningar t.ex. Sveriges Kommuner och Landsting, SKL. Allt detta för att visa att samhället agerar gemensamt i intresset att utveckla de anläggningar och infrastruktur som finns och som i framtiden behöver finnas.

Attraktiv jämställd bransch

Jämställdhet är en viktig fråga för samhället i stort inte minst för "milleniegenerationen." Vi ser att det finns en uppfattning hos de sistnämnda att branschen är ojämställd och att förlegade normer gäller. Detta stämmer inte helt idag. Samtidigt kan vi se att branschen kan göra betydligt mer inom området än vad den gör idag.

Rekommenderad aktivitet:

Denna aktivitet är viktig för varje organisation och företag att ta tag i. Förslaget är att företagen försöker komma längre än att bara ta fram icke-diskrimineringsplaner och likabehandlingsplaner utan att arbeta mer systematiskt med frågorna i sin verksamhet. Även Anläggningsforum och branschen som helhet har ett ansvar att ändra på imagen, synen på branschen med förlegade normer och arbetsformer, t.ex. omfattning av veckopendling. Ett bra exempel på detta är det arbete som Gatukontoret och Stadsbyggnadskontoret i Malmö genomfört.

Aspekter att ta i beaktande är frågor som rör arbetssätt inklusive digitala möjligheter, veckopendling, familjeförutsättningar, anställningsformer, trygghet m.m. Allt för att skapa rätt förutsättningar för alla unga som vill leva ett rättvist och jämställt liv på hemmaplan, nu och i framtiden med familj. Branschen kan ha tidiga samråd om hur man vill förpacka upphandlingarna för att underlätta för företag att organisera och bemanna dessa på ett jämställt sätt. Ett gemensamt forum bör skapas för att diskutera hur jämställdhetsaspekter kan beaktas vid

såväl upphandling som genomförande av uppdrag. Även denna fråga kan med fördel hanteras i samarbete med SKL.

Branschråd och nätverk

Inom ramen för Anläggningsforum skulle branschen kunna skapa olika typer av råd och nätverk, som kan ge en bred syn på vad branschen har att erbjuda idag och vad den kan komma att erbjuda i framtiden. Många i ledande positioner idag är i samma ålder med en ganska homogen bakgrund akademiskt. Att forma ett råd med såväl juniorer och seniorer för att stötta branschens gemensamma ledning och utveckling inom exempelvis Anläggningsforum skulle kunna vara ett intressant initiativ

Inom många företag och organisationer i branschen finns redan idag olika former av yngreråd. Dessa forum skapar en arena avseende en del av de frågor som den samlade gruppen av civilingenjörer ser som attraktivt hos en framtida arbetsgivare, t.ex. goda referenser för en framtida karriär, utmanande arbete och ledare som stöttar min utveckling. Samtidigt skulle branschens ledande personer få en direktkoppling till de nyaste idéerna och trenderna.

Rekommenderade aktiviteter:

Starta råd eller nätverk för yngre medarbetare i branschen samt studenter kopplat till Anläggningsforum. Det finns exempel på detta från bl.a. Svenskt Vatten som har Nätverket VA-yngre. Ett råd skulle kunna ge Anläggningsforum viktig och uppdaterad information och idéer kring hur utbildningar eller yrken ska göras attraktiva. Ett nätverk inom anläggningsområdet borde kunna gynna kunskapsutbyte och skapa kontakter i branschen för de yngre eller studerande inom anläggningsämnen.

Arbeta för att lyfta fram och visa på de nätverk som redan finns etablerade i branschen, exempelvis nätverken för kvinnor i branschen. Även andra kategorier och grupper skulle kunna ha intresse av att ha ett nätverk där kunskap inom olika ämnen men också kunskap att hantera arbetssituationen kan utbytas. Kopplingar kan göras mot en del av fackförbunden som verkar i vår bransch t.ex. Sveriges Ingenjörer eller Byggcheferna inom Ledarna.

4.4.2 Synliggörande av branschen

Storytelling – berättelser om nyttorna

Att ha en historia och att kunna berätta den blir allt viktigare för att nå ut. Att nå ut genom det media- och informationsbrus som omger oss idag, och i synnerhet när det gäller unga människor, är avgörande för att engagera och locka. Anläggningsbranschens samtliga aktörer måste arbeta aktivt och fokuserat på att skapa och berätta historien för att på så sätt skapa suget efter att vara med i framtiden.

Storytelling handlar givetvis inte bara om att berätta eller visa på sådant som hänt, utan också att ge mottagarna av berättelsen en vision av framtiden. Den framtid som vi i anläggningsbranschen vill att unga, kreativa och engagerade personer ska vara en del i att lösa. Alla parter, organisationer, företag men också enskilda individer som företrädar branschen, måste tänka genom vilka budskap, vilka historier och vilka visioner som ska få utrymme under den relativt ”korta sändningstid” som gäller i dagens samhälle.

Genom att vara duktiga på att berätta vår story kommer vi, som bransch, kunna locka de ungdomar som vill ha och väljer ett yrke som har ett meningsfullt syfte. Det sistnämnda finns tydligt med i de undersökningar som gjorts kopplat till vad som lockar yngre att välja anläggningsbranschen eller egentligen branschen för samhällsutveckling.

Rekommenderad aktivitet:

Att branschen ser till att skapa ett ökat intresse för samhällsutveckling bör, genom att tydligare fokusera på de nyttor som bygg-och anläggningssektorn levererar, snarare än att visa på verksamheten, i form av projektering, konstruktion, produktion etc. Att visa på att vi är möjliggörare av en framtid som ger människor möjligheter att transporteras, resa och mötas samt leva i områden där människor trivs, mår bra och utvecklas attraherar förmodligen fler än att mötas av produktionsinriktade bilder och berättelser.

Klassisk information i ny förpackning

Att ge strategiska personer, t.ex. studievägledare både på gymnasier och vid högskolor och universitet samt arbetsförmedlare, ett material som ger stöd i deras arbete att berätta om våra utbildningar, våra jobb och vår bransch på ett bättre sätt.

Branschen skulle gemensamt kunna ta fram viss typ av material som film och videos, digitala plattformar och liknande som lyfter fram de områden som har stort behov av fler och välutbildade medarbetare. Genom att branschen tillsammans lyfter detta behov av både personer och uppgifter som behöver lösas, får vi en samlad effekt jämfört med om vi var och en försöker lösa utmaningarna på egen hand.

Denna typ av information ska givetvis vara grundad på fakta av karaktären "vi kommer att behöva nyanställa x antal medarbetare inom y antal år för att klara de utmaningar som samhället står inför", men paketeringen av informationen skall upplevas modern, attraktiv och stimulerande. Exempel från en annan myndighet är Polisens "tv-reklam" som visar unga som t.ex. definierar sig som lösningsorienterade eller i behov av större utmaningar.

På detta sätt kan vi visa på ett framtida arbetsliv med goda jobbmöjligheter, vilket harmoniserar väl med ungdomarnas ökande intresse av trygghet i yrkesvalet, kreativitet och meningsfullhet. Detta är ett tydligt inspel som vi fått från yngre, nyrekryterade medarbetare på bl.a. Trafikverket.

Rekommenderade aktiviteter:

Att branschen gemensamt tar fram modern och uppdaterad fakta kring branschens framtid. Att branschen ser till att förse strategiska funktioner som studievägledare och arbetsförmedlare med material och kunskap som tydligt visar direkta kopplingar mellan val i studiemiljön till kommande möjligheter i yrkeslivet.

För att flera unga ska kunna välja ämnen inom anläggning och samhällsutveckling räcker det inte att de som idag ska välja inom högskola och universitet och dess olika linjer får upp ögonen för våra möjligheter. Det som är helt avgörande i långa loppet är att påverka unga i tidigare stadier.

Influencers

Att arbeta med personer som sticker ut och som för ut ett tydligt budskap på plattformar som yngre personer nyttjar är ett mycket tydligt fenomen. Influencers är numera ett vedertaget begrepp och yrke, som dessutom är betydelsefulla för att få produkter och tjänster att nå ut till de yngre. Detta skulle kunna vara en intressant aktivitet att lyfta fram, t.ex. genom att de yngre som anställs får viss tid att agera i denna roll men också att personer med stor påverkan i branschen idag ser till att nyttja även denna kanal.

Inom samhällsutveckling har vi potential att som enskilda företag och organisationer föra fram personer som kan kommunicera, d.v.s. influera, med de som är intresserade av vår bransch. Dessutom kan detta format attrahera personer som annars inte fått upp ögonen för det som anläggningsverksamheten har att erbjuda som en del av samhällsutvecklingen.

En intressant vinkel är om någon eller några influencers valt att föra ut budskap för/avseende branschen med inriktning mot samhällsutveckling och där delen/segmentet anläggning eller ett specifikt intresseområde som VA-teknik, konstruktionsteknik eller brobyggande lyfts fram.

Exempel är Trafikverkets järnvägsblogg där aktuella ämnen tas upp och avhandlas under trevliga och lättsamma former eller Maskinentreprenörernas samarbete med Youtubern Hampus Hedström.

I den samlade gruppen av civilingenjörsstudenter ligger kreativitet och innovation samt goda referenser för framtida karriär på topp 10 kring attraktiva attribut för ett framtida yrkesval. Det är troligt att initiativ som influencers skapar goda möjligheter att öka studentunderlaget genom den ökade exponeringen.

Rekommenderad aktivitet:

Att organisationer och företag driver aktiviteter som liknar influencers sker redan idag. Dock är tanken med denna aktivitet att branschen skulle kunna "äga" en kanal och gemensamt se till att den hålls aktiv och uppdaterad. Det skulle skapa en stor bredd och ett intressant flöde av information. Förebilder etc. som i sin tur skapar en attraktivitet bland ungdomar. Det är angeläget att organisationer och företag öppnar upp för de personer och medarbetare som vill verka på denna arena. Se till att uppmuntra personer som har en drivkraft och initiativförmåga till detta som därigenom kan lyfta fram allt från bred samhällsutveckling till nischade tekniska områden.

Stimulera intresse genom event

Future City är ett koncept som drivs av BI, Innovationsföretagen, Lantmäteriet och Trafikverket. I originalform riktar det sig till årskurserna 6 – 9 på grundskolan.

Årligen ges ett tema och unga får iklä sig rollen som framtidens samhällsbyggare. Med sin kreativitet och kunskap bygger eleverna framtidens stad – Future City. Eleverna tänker fritt och inspireras av dagens tekniska lösningar för att forma morgondagens. Hur ser framtidens stad ut? Vem bor där? Hur sker transporter av människor och varor? Hur hanteras vatten, avlopp, avfall och återvinning?

Syftet med Future City är att öka nyfikenheten och kunskapen kring teknik och yrken inom samhällsbyggnad samt att skapa intresse för en hållbar samhällsutveckling. Future City är ett projekt att arbeta ämnesövergripande med. Kunskapen eleverna använder för att lösa uppgifterna i Future City ingår i flera av skolans ämnen såsom Teknik, NO, SO, Bild m.m.

Verktyg är bl.a. Minecraft för att bygga en virtuell stad samt allehanda material för att bygga en fysisk modell som beskriver staden. Dessutom skall arbetet sammanfattas i en rapport samt presenteras muntligt. Denna typ av tankar borde byggas vidare på för att även anpassas till högskole- och universitetsnivå, d.v.s. att utmaningar och verktyg följer med den ökande kunskapsnivå som de unga uppnår. Därvid skapas ny stimulans och nya tankar förs in i diskussionen kring framtida samhällsutveckling.

Inom detta område finns det väldigt stor utvecklingspotential och det finns många idéer som ligger och gror hos många organisationer och individer.

Rekommenderade aktiviteter:

Olika typer av gemensamma event som likt Future City skulle kombinera ungas intresse för att lösa samhällsfrågor med att branschen visar upp ett intresse av vad de unga står för, vill och kan. Beroende på vilken inriktning som studenterna har på sin utbildning kommer de med sina olika kompetenser och olika verktyg att vara väl lämpade att lösa en utmaning inom ett specifikt tema. Nyligen hölls ett 24-timmarsevent, på Ideon i Lund, som hanterade klimatutmaningar. Att skapa event i stil med "Hackathon" skulle vara ett sätt att koppla ihop våra frågor med nya spännande idéer och samtidigt ge studenterna input från olika "högprofilerade" kunskapsbärare inom branschen.

Socialt engagemang eller motsvarande

Bland de ungdomar som nyligen kommit ut i yrkeslivet eller som är på väg dit, finns det många med ett stort intresse av att göra skillnad på ett högre plan. Detta visar bl.a. i individers och grupper ideella engagemang för t.ex. utsatta i samhället eller att verka för en ökad medvetenhet kring cirkulär ekonomi för minskad miljöbelastning.

Dessa personliga drivkrafter finns hos många och skapas ofta under studietiden. Genom att visa på Anläggningsbranschens stora påverkan på samhällsutvecklingen i stort och på de olika delarna i hållbarhetsagendan skulle branschen kunna skapa ett intresse av att studera våra ämnen och verka i våra företag och organisationer.

Att skapa utrymme och flexibilitet för att låta människor vara engagerade i sina hjärtefrågor har stor potential när frågorna kring utbildning och jobb är på tal. Exempel på detta är COWI:s erbjudande till några medarbetare att arbeta i ett soppkök för hemlösa en morgon i månaden, vilket innebär att de börjar sitt "vanliga" jobb kl 09 den dagen. Företaget har dessutom valt att se detta som en investering i såväl individerna som de värderingar företaget står för genom att låta viss del av tiden vara arbetstid.

Det finns fler exempel på initiativ bland branschens företag att visa sitt engagemang i samhällsfrågor. Ett av dem är Skanskas engagemang i mer utsatta områden i Göteborg.

Engagemang utanför jobbet spiller ofta över till arbetet, vilket är lätt att glömma bort när ekonomi och leveranser ska räknas ihop. Att skapa lösningar, likt ovan nämnda, genereras en ökad förståelse för samhällets utmaningar och hur branschen skulle kunna bidra såväl kompetensmässigt som känslomässigt.

Detta är en del i att genom storytelling visa att vi inom Anläggningsbranschen ser, hör och förstår de olika perspektiv som ungdomar ser omgivningen genom. Dessutom kommer denna inställning till olika typer av engagemang förmodligen tilltala och attrahera nya grupper och har därmed potential att locka fler ungdomar och nya talanger till branschens utbildningar och yrken. Att vara hängiven en god sak eller tjäna ett högre syfte finns med bland viktiga parametrar i val av karriär.

Rekommenderad aktivitet:

Bjud till för engagemang och få mångfald tillbaka. Visa mod i dessa avseenden och nyttja det i branschens och de enskilda företagens och organisationernas storytelling.

4.4.3 Utvecklande tankesätt

Innovation och utveckling

Att kunna visa upp en innovations- och utvecklingsorienterad bransch där byggprocesserna ständigt utvecklas så att det skapas än bättre förutsättningar för branschens aktörer att driva utvecklingsarbete, göra goda affärer och leverera samhällsnytta är väldigt viktigt. Att få ta del av, och vara en del av, denna utveckling är viktigt för yngre kopplat till tre av de parametrar som är högst upp på listan över attraktiva attribut för den samlade gruppen civilingenjörsstudenter, nämligen innovation, kreativ och dynamisk arbetsmiljö samt attraktiva produkter och tjänster.

Rekommenderade aktiviteter:

Skapa olika typer av event som fokuserar på att visa upp den utveckling och de innovationer som sker inom branschen. Genom att vara aktiva på denna typ av arenor skapas ett sug efter att utbilda sig och verka inom anläggningsämnena och samhällsutveckling.

Exempel på sådana event kan vara en årlig "Samhällsbyggnadssektorns Innovationsdag" på de högskolor och universitet som erbjuder utbildningar inom Samhällsbyggnad, Bygg- och anläggning samt Väg och Vatten. Kombinera gärna detta med presentationer av offensiva arbeten i form av exjobb eller liknande som studenter gjort. Se också till att bjuda in intressanta och tongivande företrädare för branschen. Denna typ av event kan ge

positiva effekter för såväl studenter som lärare och näringsliv. Kombinera gärna med influencers eller andra personer med en kompletterande dragningskraft.

Att branschen eller starka representanter för innovation och utveckling inom branschen kan ges ett gemensamt uppdrag att popularisera och föra ut information kring innovationer, forskningsresultat och spännande projekt. Se till att utveckla ett medialt format som använder nya typer av kanaler.

Digitalisering

Utvecklingen i dagens samhälle går fort och vi vet inte fullt ut vad den leder till. Dagens unga vill verka inom kreativa organisationer som skapar innovativa och hållbara lösningar för framtidens samhällen. En förutsättning för att attrahera unga in i Anläggningsbranschen är att branschen proaktivt och offensivt anammar nya idéer och metoder, använder moderna verktyg och på olika sätt synliggör detta för omvärld och i synnerhet unga.

Förändringen inom bilindustrin har gått snabbare än vad någon hade kunnat ana. Tidigare bilbyggare var kunniga i fordonsmekanik, förbränningsteknik m.fl. och kunde exempelvis praktisk motorteknik. De har nu kompletterats med systemkunniga IT-ingenjörer, programmerare eltekniker med flera yrkeskategorier som rekryterats som komplement till tidigare grupper av tekniker för att utveckla kommande bilgenerationer. En likadan omvälvande framtid kommer även att ske i bygg- och anläggningsbranschen. Möjligheterna finns och konkurrensen kommer att tvinga branschen dit.

Men redan nu sker stora förändringar i branschen och i företagen. De stora leder utvecklingen men här och var dyker nya aktörer upp som utmanar med kreativa lösningar, ofta med annat synsätt och med hjälp av kreativa och okonventionella lösningar. Många företag använder sig redan av digitalisering, robotisering, VR, AR och t.o.m. AI-teknik men det finns mycket mer att utveckla och effektivisera.

Att visa unga att det traditionella byggandet redan nu till viss del sker med ny teknik, att det finns spännande möjligheter och att det ligger stora och kommande utmaningar i framtidens byggande kan leda till ökat intresse och attraktivitet för branschen. Det gäller också att visa unga som ser digitala verktyg som lika självklara redskap för att producera något som traditionellt utbildade byggnadsarbetare ser hammare, skruvdragare och tigersåg som självklara redskap. Nytt kunnande och nya färdigheter behövs kombineras med det traditionella för att lyfta branschen. Det bör noteras att man inte behöver starta från början eftersom tekniksiftet redan är igång, utan man kan ansluta till pågående utveckling och på så vis bidra till att bygga ett långsiktigt hållbart samhälle.

Arenor för detta behöver skapas. Branschens många arbetsplatser såväl som landets lärosäten där de unga finns är bra arenor men det förutsätter en samverkan mellan näringsliv och akademi. Vidare måste undervisningen ligga i framkant och visa på den nya tekniken och de nya arbetssätten. Lärosäten, inte enbart vid traditionella byggingenjörsutbildningar utan även vid data- och systemtekniska utbildningar måste ge näringslivet utrymme att visa vad framtidens byggande behöver. Och branschen i sin tur måste bli mer proaktiva i att påvisa behovet av olika typer av kompetenser och färdigheter samt bredda den målgrupp som man vill nå.

Rekommenderade aktiviteter:

Aktiviteter som vi kan göra för att locka unga är bl.a. workshops, studiebesök, seminarier, delta som föreläsare m.m. "Tyrengine", utvecklat av teknikkonsultföretaget Tyréns, där man "går runt" i en VR modell för ett projekt, exempelvis en ny stadsdel, är ett utmärkt exempel på hur man kan koppla den nya tekniken ihop med framtidens byggande.

Utvecklingen att inom entreprenadverksamhet nyttja robotar i produktionen och VR som stöd för produktionsledning är några av de idéer som testas i olika skala inom branschen just nu. Att visa upp detta för unga som är i begrepp att välja utbildningar eller yrke kan vara mycket lockande. Det skulle kunna skapa en ny koppling inom

högskolor och universitet, exempelvis genom att anläggningsutbildningar förs närmare utbildningar inom datavetenskap och automation, och även öka utvecklingstakten i branschen vilket i sin tur kan skapa en ökad attraktivitet att söka till dessa utbildningar och de yrken de leder till.

Utbyte för lärande

Allt mer inom samhällsutvecklingen knyts samman och integreras, så även arbetena inom anläggningsverksamhet. Detta gör att kunskap i gränslandet mellan konsult, entreprenör och beställare har potential att bli allt viktigare i en framtid. Branschens stora beställare har under ett antal år handlat upp allt mer på totalentreprenad vilket ger branschens aktörer förbättrade möjligheter att lära av varandra. Exempel på detta är att konsultföretag har Trafikverket m.fl. såväl som entreprenörer som stora beställare.

Att skapa en förståelse för varandras möjligheter och utmaningar är ett viktigt steg för branschen att ta för att därigenom kunna förmedla ett attraktivt arbetsliv istället för det motsatsförhållande som kan råda mellan olika parter.

Redan under utbildningstiden måste det skapas en bättre interaktion mellan lärosäten, studenter och näringsliv. Genom "Arbetsintegrerat lärande", nedan benämnt AIL, är ett inspel från BI och framhålls av många som en framgångsfaktor. Det handlar inte om att utbilda sig först och sedan arbeta, inte att utbildning är en sak och lärande en annan, utan det handlar om att om att utbildning och arbete integreras.

Detta sammanfaller på ett gynnsamt sätt med samlade gruppen civilingenjörers önskan att ha ett arbete som ger en variation av uppdrag och ett utmanande arbete. Genom att mötas mellan olika parter med olika perspektiv på samma produkt eller tjänst finns det stora möjligheter att de yngre medarbetarna kommer att uppleva just detta breddade perspektiv. Om de upplever detta kommer de att sprida känslan vidare av att man finns i en dynamisk arbetsmiljö till sina kurskamrater eller till kommande studenter.

Rekommenderade aktiviteter:

Att stimulera ett utbyte mellan branschens parter skulle berika inte bara individerna utan även organisationerna som gör det. Ett exempel som kan lyftas fram är det utbytesprogram som NCC och Tyréns skapat, kallat Yngre medarbetare på annan arbetsplats. Det innebär att företagen bytt någon medarbetare i ett projekt under 3 månader för att stärka relationer och lära sig olika arbetsformer. Ett tydligt sätt att visa att branschen hänger ihop.

Att skapa någon form av "branschtrainee", där samtliga parter ser till att några av deras unga anställda får möjligheten att pröva de tre huvudsakliga rollerna inom branschen (beställare, konsult, entreprenör) skulle vara en intressant tanke att testa. Upplägget innebär att alla parter bidrar solidariskt och därmed står för sina egna kostnader. I gengäld skulle ett lärande inom branschen och en ökad förståelse bli ett faktum.

Anläggningsforum bör sträva efter att förmå lärosäten att implementera AIL-aktiviteter (AIL – Arbetsintegrerat lärande). Tidigare krav på exempelvis adekvat praktik under utbildningstiden har sedan ett antal år i bästa och enstaka fall ersatts med poängsatta kurser med viss form av praktikinslag. Numera kan inte lärosäten kräva att student under utbildningstiden genomför praktik men sett ur ett bransch- och studentperspektiv är det att föredra. Även ur ett undervisningsperspektiv är det positivt eftersom studenter som genomfört adekvat praktik tillgodogör sig undervisningens innehåll på ett bättre sätt.

Branschen borde också mer proaktivt erbjuda lärosäten och studenter aktiviteter enligt ovan och gärna praktiktid och mentorer. Kanske skulle ett proaktivt samhällsansvar i form av att företag erbjuder lärosäten olika former av AIL-aktiviteter t.o.m. premieras vid offentliga upphandlingar som en så kallad "mjuk parameter".

Aktiva första år i yrket

Många unga på högskolor och universitet har "levt" större delen av sitt liv inom ramen för olika skolor. Dessa miljöer är i viss mån tillrättalagda även om resultat och press finns i allt större utsträckning även i inhämtningen av kunskap. Dock finns det en trygghet i att lära sig och studenterna är proffs på att lära. Dessutom sker det i en miljö där den intellektuella stimulansen borde vara väl tillgodosedd.

Steget till att praktisera och att, i många fall, sälja sin kunskap och sitt engagemang i en konkurrenspräglad miljö kan vara lite ovant till en början. Speciellt i de fall då personerna i fråga är noggranna, eftertänksamma samt vana att ta fram ett exakt rätt svar och inte är säljare eller marknadsförare. För att skapa en positiv övergång är olika typer av "gränsutbildningar" bra. Vanligtvis lyfts traineeprogram fram, men i specialisters fall skulle andra typer av program kunna vara en bättre investering för såväl individ som organisation.

Att vara trygg och säker i sitt arbete och att utmanas intellektuellt samt att få professionell utbildning och utveckling är parametrar som ungdomar värderar väldigt högt i de undersökningar vi stödjer oss på. Dessutom ligger de konstant (under senaste 10 åren) på mycket hög plats på en värderingsskala. Att skapa denna trygghet och säkerhet samt att fortsatt få en utmaning i kunskapsinhämtningen kan ytterligare stötta yngre att vilja välja anläggningsämnen.

Rekommenderad aktivitet:

Det finns flera program hos representanter inom branschen. Ett sådant är Tyréns broakademi, som kan ses som ett traineeprogram för brokonstruktörer. Här delas bl.a. kunskap, nätverk och ingenjörspraxis mellan mentor till adept. Detta leder till att de yngre medarbetarna får en fördjupad förståelse kring konstruktörsyrkets bredd och plats i helheten. Ett viktigt inslag har varit att leveranserna i detta arbete är i skarpa projekt. Trygghet och säkerhet skapar i långa loppet självförtroende och stolthet över sitt yrke och sina kunskaper.

Språk som möjliggörare

Av olika anledningar är språk än viktigare faktor i yrkeslivet idag än tidigare. En av anledningarna är den ökade globaliseringen som gör att tidigare inhemska marknader, likt svenska anläggningsbranschen, möter utländska konkurrenter och samarbetspartners. Detta skapar ett behov för studenter vid svenska högskolor och universitet att förkovra sig även inom språk, trots att grundintresset för den studentgrupp vi fokuserar på är teknik.

Flera högskolor och universitet har idag Mastersprogram som ges på engelska, dit internationella studenter har möjlighet att söka. Detta upplägg och blandning inom studentgruppen ger förhoppningsvis en god skolning i ett språk och en nomenklatur som fungerar i internationella kontakter.

Att ha möjligheten att vidga sin arbetsmarknad till att gälla globalt kan öka attraktionskraften för studenter som är i läget att välja utbildningsinriktning eller som söker sitt första arbete. Kunskap inom anläggning och samhällsutveckling är något som det finns avsättning för globalt.

Vidare ger ökad språkkunskap större möjlighet att agera inom Sverige men med internationella partners, eller som en del av ett internationellt företag. Detta skapar ytterligare möjligheter att verka i en internationell miljö i Sverige, vilket kan vara attraktivt för t.ex. unga som är på väg att bilda familjer och där balans mellan arbete och privatliv är en avgörande parameter.

Det finns flera väldigt bra initiativ från branschens parter att ge förutsättningar för att minska språkbarriären för de som inte har svenska som modersmål. Dessa är alla behjärtansvärda ur flera perspektiv men inte minst för att vi kan få nytta av de kompetenser och resurser som redan finns i landet genom att höja deras möjlighet att lära svenska. Flera organisationer och företag har fokuserade utbildningsinsatser inom detta område. Detta svarar mot det grundläggande behovet att öka kompetens- och resursförsörjningen till branschen.

Lärande Bygg är ett exempel från byggsektorn, där en samverkan mellan Kungsbacka kommun, Erlandsson Bygg och Eksta Bostads AB har resulterat i att åtta elever, flertalet nyanlända och/eller ensamkommande med uppehållstillstånd, studerar lärande bygg i Kungsbacka. Utbildningen är förlagd på arbetsplats minst 70 % av tiden och erbjuder språkstöd. Utbildningen ger goda möjligheter till arbete inom branschen eller till vidare studier. Ett annat syfte är att utbildningen ska leda till ökad integration och mångfald och visa att branschen tar sitt samhällsansvar. Eleverna får genom utbildningen meriterande yrkeserfarenhet, studier och referenser i ett och samma paket.

Rekommenderade aktiviteter:

Att tillsammans med akademien trycka på och möjliggöra att de utbildningar som studenterna redan går för att lära sig kunskaper inom anläggning och samhällsutveckling samtidigt kan ge en naturlig språkutbildning. En andra aktivitet är satsningar på språkutbildningar kopplat till arbete, där det finns exempel på olika typer av språkskolor och språkcoaching från såväl entreprenad- som konsultsidan.

Ett initiativ att bygga vidare på är JUNA, Järnvägsutbildning för nyanlända ingenjörer. JUNA var ett samarbete mellan Trafikverket, Arbetsförmedlingen, Helsingborg stads vuxenutbildning och företag inom branschen. JUNA omfattar heltidsstudier i Ängelholm och Helsingborg som pågick 9 månader och slutade i månadsskiftet maj/juni 2018. Yrkesvenska och praktik ingår, kursdeltagarna har utbildning inom något av dessa specialområden: bygg och anläggning, maskinteknik, datateknik, elektroteknik och väg- och vattenbyggnad.

4.5 Teknisksprånget

Tekniksprånget initierades av Kungliga Ingenjörsvetenskapsakademien, IVA, i samarbete med Sveriges arbetsgivare och regeringen för ett antal år sedan. I korthet innebär det att de som gått ut gymnasiet och står i begrepp att välja utbildning och yrke ges en möjlighet att få 4 månaders betald praktik inom ett företag. Praktiken består dels av att ingå i en ordinarie arbetsgrupp men även att få en orientering om företaget i stort och de olika yrkesområden/yrkesroller som finns inom företaget.

Att få praktik med en kompetent och engagerad handledning innebär att praktikanten får en inblick i de yrken som väntar och vad det innebär att arbeta med teknik. De blir därmed motiverade att söka till och genomföra en teknisk eller naturvetenskaplig universitets- eller högskoleutbildning.

Tekniksprånget är sedan ett antal år väl etablerat inom många industriföretag och konsultföretag. Däremot är det ovanligt inom bygg- och anläggningsbranschen och dess entreprenad- och konsultföretag. Programmet, som har pågått sedan 2012, involverar 200 arbetsgivare som erbjuder praktikplats på över 100 orter. Hittills har 17 000 ungdomar sökt programmet varav 4000 har genomfört praktik genom programmet.

Av de ungdomar i en årskull som går en eftergymnasial utbildning är 60 % kvinnor. Av de som söker en teknisk utbildning är endast 30 % kvinnor.

Med detta som grund framkommer att av de som genomfört fyra månaders praktik genom Tekniksprånget vill 80 % studera vidare för att bli ingenjör. Av dessa är hälften kvinnor.

Detta visar på ett tydligt sätt att Tekniksprånget är en mycket bra rekryteringsbas för att få fler ungdomar att välja en teknisk utbildning. Det bidrar också som tydligt framgår av siffror ovan till en bättre jämställdhet inom branschen.

De företag som tillämpar Tekniksprånget har genomgående positiva eller mycket positiva erfarenheter av detta. Vidare att det lockat många unga människor att söka tekniska utbildningar vilket också framgår ovan. Därutöver är det imageskapande för de företag som tillämpar Tekniksprånget, vilket har betydelse för rekryteringar även på längre sikt.

Det är en förhållandevis resurs- och kostnadskrävande insats där beslut givetvis måste tas på företagsnivå men från Anläggningsforums sida är det angeläget att lyfta fram detta i syfte att få en branschgemensam syn på eventuell vidare satsning inom området. Det bör även nämnas att Teknicsprånget erhåller ett statligt stöd på i storleksordningen 100 Mkr som fördelas ut till de företag som är engagerade i programmet. Det finns även förslag på att utöka detta stöd ytterligare.

4.6 Prioritering av aktiviteter.

I föregående kapitel 4.4 och 4.5 ges ett stort antal exempel på metoder och aktiviteter till att skapa en attraktiv bransch. Dessa kan tjäna som en bruttolista på förslag och idéer som kan användas i olika forum och sammanhang.

Från denna utgångspunkt ges härmed förslag på vilka aktiviteter som bör prioriteras och hur de kan tillämpas i olika sammanhang.

Målgrupp

De målgrupper som behandlas i rapporten är i huvudsak följande:

1. Elever i högstadiet och inledande år i gymnasiet.
2. Elever i slutet av sin gymnasieutbildning samt de som avslutat gymnasiet och står inför val av eftergymnasial utbildning
3. Studenter vid universitets- och högskoleutbildning inom Samhällsbyggnad, Väg och vatten m.fl. som står inför val av kurser och/eller linjeinriktning.

Kanaler för kommunikation

I rapporten behandlas ett flertal kanaler för kommunikation. De kanaler som bör prioriteras i ett fortsatt arbete är i huvudsak följande:

- För målgrupp 1 är sociala medier och event på grund av sin goda genomslagskraft prioriterat. Beträffande event finns ett antal goda exempel redovisade där detta visat på goda resultat. Ett av dessa är Future city som vänder sig till årskurs 6 – 9.
- För målgrupp 2 är sociala medier klart dominerande. Teknicsprånget som har ett annat angreppssätt har också visat sig framgångsrikt.
- För målgrupp 3 är sociala medier viktiga men den viktigaste kanalen är direktkontakten både med de som företräder ämnet från lärosätets sida men även de som studerar de aktuella kurserna och ämnena.

Form för kommunikation

För att få en god genomslagskraft för ett budskap gäller det att nyttja så många former för kommunikation som möjligt. Det innebär att de befintliga kanalerna fortsättningsvis kommer att användas men ökat och tydligt fokus måste läggas på nya och moderna kanaler för att nå ut till dessa målgrupper. Av denna anledning bör följande kanaler ges en ökad och hög prioritet:

- Storytelling. Rapporten ger flera exempel på hur detta kan genomföras
- Influencers. Rapporten ger även i detta fall exempel på hur detta kan genomföras
- Presentation av tidigare studenter. Detta har visat sig ha god effekt i ett flertal fall.

Budskap

Budskapet måste utgå från de värderingar och den värdegrund som unga människor har eller tilltalas av. Rapporten innehåller i kap. 4.4 ett stort antal exempel på detta som kan vara en utgångspunkt för ett vidare arbete.

Även om det är angeläget att täcka in flera aspekter för att visa på en helhet så kan det i detta sammanhang vara bra att särskilt fokusera mot att vi är en ”modern bransch.”

Tekniksprånget

Av kap. 4.5 framgår att det finns goda erfarenheter av Tekniksprånget för att skapa ett intresse för utbildningar inom området. Branschens företag och organisationer bör överväga en satsning på Tekniksprånget.

4.7 Ansvar för genomförande av aktiviteter.

Inledningsvis bör nämnas att förhållandena för att genomföra dessa aktiviteter skiljer sig åt mellan beställarorganisationer respektive företag.

För Trafikverket och andra beställarorganisationer inom infrastruktur såsom kommunala VA-bolag, SL m.fl. är i stort sett hela verksamheten inriktad mot de områden som beskrivs i denna rapport. Detta innebär att frågor kring kompetens- och resursförsörjning kan ha ett tydligt fokus mot samhällsbyggnad, infrastruktur etc.

I stort sett alla entreprenad- och konsultföretag har en verksamhet med en mycket stor bredd där infrastruktur, samhällsbyggnad, anläggning m.fl. benämningar endast utgör en del av den samlade verksamheten. Samtidigt har företagen ett rekryteringsbehov för i stort sett samtliga verksamhetsområden. Detta innebär i sin tur att de aktiviteter som genomförs måste tillgodose företagets samlade behov varför en direkt satsning på området infrastruktur, samhällsbyggnad kan vara svårare att göra.

Även om förhållandena är olika är det viktigt att branschens företag och organisationer genomför dessa aktiviteter både var för sig och i samverkan för att det skall få ett genomslag och visa på att det är en branschangelägenhet. Att utarbeta former för denna samverkan bör vara en fråga för Anläggningsforum att hantera. Själva genomförandet kommer därefter att ske hos respektive företag och organisation.

5 Några aspekter kring universitets och högskolors roll i samhället

5.1 Allmänt

I detta kapitel ges en högst översiktlig bild kring universitets och högskolors roll i samhället. Syftet med detta är att det skall ge ett underlag till det som framförs i kapitel 6 – 8.

Universitet och högskolor har uppdrag att svara för följande områden:

- Utbildning, både grundutbildning och forskarutbildning
- Forskning
- Nyttiggörande. Med nyttiggörande avses hur utbildning och forskning kan föras ut och implementeras i samhället i syfte att skapa en positiv samhällsutveckling.

Det är viktigt att se dessa tre perspektiv i ett sammanhang. Var för sig är de givetvis betydelsefulla men det är den sammanvägda effekten av dem som ger det verkliga resultatet. Av denna anledning är det viktigt att det finns en balans mellan dessa perspektiv även om det i vissa fall kan finnas motsättningar vid prioritering mellan vilka satsningar som skall göras.

Tidigare har den övergripande styrningen för universitet och högskolor varit mer omfattande. Detta resulterade bland annat i att vissa ämnesområden skulle vara representerade genom ämnesföreträdare.

Under senare tid har universitet och högskolors getts en större frihet att forma sin verksamhet med utgångspunkt från starka undervisnings- och forskarmiljöer etc. Detta har resulterat i en ökad profilering av respektive universitet och högskola, vilket har för- och nackdelar. En av fördelarna kan vara att det skapar starka forskarmiljöer inom vissa områden vilket i sin tur påverkar undervisningen inom dessa områden positivt. En nackdel kan vara motsatsen nämligen att om ett forskningsområde nedprioriteras eller försvinner så kommer detta på sikt påverka undervisningen inom detta område negativt.

5.2 Akademisk ranking och meritering

När det gäller akademisk meritering är publicering av forskningsresultat och tillhörande citeringar det som ger bäst utdelning i karriären för den enskilde medarbetaren. Detta är i och för sig helt i sin ordning eftersom det skapar framstående och attraktiva forskarmiljöer.

Det finns dock en risk att ett för starkt fokus på detta skapar en situation där undervisning får en lägre prioritet. Visserligen ska meriter inom undervisning bedömas vid tjänstetillsättningar och liknande men i många fall väger de andra skälen tyngre i praktiken. Det är en aspekt som behöver hanteras så att det blir möjligt för de som är intresserade av undervisning och att utveckla denna får den värdering som detta viktiga område förtjänar.

Vidare är det viktigt för den akademiska verksamheten som en helhet att denna balans finns.

5.3 Finansiering av utbildning respektive forskning

Beträffande finansiering av undervisning sker detta genom anslag i form av fakultetsmedel. Dessa är i sin tur kopplade till antal studerande i respektive kurs, linje etc. Det innebär att skapa en attraktivitet för utbildningarna som helhet och dess olika kurser är således inte bara ett intresse från branschens sida utan även för akademien. Vidare kan samarbete och samordning mellan olika lärosäten ge positiva effekter även ur detta avseende.

När det gäller forskning är de områden som berörs i dessa sammanhang att betrakta som tillämpad forskning. Det innebär att de fakultetsmedel som erhålls inom dessa områden endast utgör en mindre del av finansieringen. Merparten söks av externa finansiärer som Formas, Vinnova, Trafikverket m.fl. Dessa ansökningar är baserade på projekt, program eller motsvarande med en väl definierad tidplan och budget.

Fördelen med det är att forskningen leder till resultat som kan implementeras i branschen på kort och lång sikt och inom områden som branschen prioriterar. Med andra ord leder detta till ett nyttiggörande som är en del av universitetens och högskolornas uppdrag.

Nackdelen är att det inte ger den långsiktighet som krävs för att skapa en akademisk miljö som leder till en försörjning av lärare, forskare m.fl. För detta krävs att kunna anställa doktorander som efter disputation ges möjlighet till anställning för tjänster som exempelvis lektorer för att därifrån gå vidare i karriären.

Av denna anledning är en ökad andel fakultetsmedel till forskningen önskvärd. Det bör påpekas att rådigheten över fakultetsmedlen ligger hos ledningen av respektive universitet/högskola vilket innebär att branschens påverkansmöjlighet av forskningens inriktning minskar.

Ett alternativ till en utökning av fakultetsmedel är att finansiärer som Formas, Vinnova, Trafikverket med flera skapar långsiktiga (ex.vis 10år) och strategiskt inriktade forskningsprogram inom för branschen angelägna utvecklingsområden. Detta kommer utöver att skapa en långsiktighet i branschens utveckling även gynna tillkomsten av de långsiktiga akademiska miljöer som leder till försörjning av lärare, forskare med flera.

5.4 Lärarresurser

De personalkategorier som är verksamma inom området har en hög och god kompetens. De består av följande:

- Professorer
- Docenter
- Universitetslektorer
- Universitetsadjunkter
- Doktorander

Professorer, docenter och universitetslektorer är forskarutbildade.

Därutöver bidrar näringslivet och branschen med lärare enligt följande:

- Adjungerade professorer
- Industridoktorander
- Praktiskt verksamma ingenjörer

Sammantaget innebär detta att kompetensprofilen på den samlade lärargruppen är mycket god. Hur det är resursmässigt ligger utanför det arbete som genomförts i denna rapport.

Av kapitel 6.3.5 respektive 7.3 framgår att det är en skillnad i lärarresurser mellan de lärosäten där forskning bedrivs i förhållande till de där så inte är fallet.

5.5 Näringslivets medverkan i forskning och utbildning

Näringslivets medverkan i forskning och utbildning sker huvudsakligen genom följande:

- Industridoktorander
- Adjungerade professorer

Detta är betydelsefullt framförallt för att det ger ett dubbelt utbyte. Dels för det ut hög akademisk kunskap till näringslivet som är kompetenshöjande och dels för det in näringslivets aspekter i undervisning och forskning.

Det gäller även på detta område att hålla en balans mellan i första hand industridoktorander och anställda doktorander på högskolan. De förstnämnda har sin huvudsakliga gärning inom näringslivet medan de sistnämnda har sin inom akademien. Men forskarutbildningen i form av handledning, kurser etc. är lika omfattande för båda med den resursinsats det kräver från respektive universitet och högskola.

6 Utbildning på Civilingenjörs- och Masternivå

6.1 Allmänt

Civilingenjörsutbildning Väg och Vatten har långa anor, sedan mitten av 1800-talet, och var bland de första specialiserade områdena inom ingenjörsutbildning. Utbildningen var sammanhållen i sin studieform och förhållandevis likformig i sitt innehåll mellan olika lärosäten.

Under senare tid har en profilering av utbildningen skett hos de olika lärosätena med en ökad specialisering som följd. Detta har såväl fördelar som nackdelar vilket beskrivs i efterföljande kapitel.

Samtidigt med detta har en annan struktur för utbildningen etablerats inom området enligt en mer strikt akademisk utformning i form av utbildning på Mastersnivå.

Internationellt förekommer både sammanhållna utbildningar och en mer strikt akademisk utformning i stegen Bachelor (Kandidat) och Master (Magister) och efterföljande forskarutbildning i förekommande fall, PhD. Den sistnämnda strukturen är den vanligaste.

I Sverige förekommer båda dessa strukturer parallellt. Detta förhållande kommenteras senare i denna rapport.

6.2 Metodik

Delprojekt 2 har genomfört ett inventeringsarbete och ett efterföljande arbete med att föreslå förändringar, se kap. 6.4. Detta har resulterat i ett omfattande och bra material för att arbeta vidare med i olika sammanhang och forum. Materialet kan ses som en bruttolista för vad som kan och bör genomföras på kort respektive lång sikt av såväl branschens aktörer som inom högskolor och universitet.

Vidare bör nämnas att vissa punkter i förbättringsförslagen från delprojektet behandlar vidareutbildning såväl som utbildning på högskoleingenjörskandidatnivå. Detta kommer att behandlas vidare i kap. 7 och 8.

Från denna utgångspunkt har ett antal prioriterade områden valts ut, se kap. 6.5 – 6.7. Dessa utgör en del av rapportens förslag till fortsatt arbete i kap. 9

6.3 Utbildningens struktur och utformning

6.3.1 Bakgrund

Traditionellt har civilingenjörsutbildning Väg och Vatten vid de svenska lärosätena genomförts som en sammanhållen utbildning ursprungligen på 4 år och sedan ett antal år tillbaka som en 5-årig utbildning. Under de första åren har utbildningen innehållit ämnen som matematik, fysik m.fl. i kombination med grundkurser i "basämnena" som är grundläggande i bygg- och anläggningsbranschen. Exempel på detta är VA-teknik, geoteknik, konstruktionsteknik, byggnadsfysik, vägbyggnad, husbyggnad, geodesi, byggnadsekonomi m.fl.

Under den senare delen av utbildningen kunde studenten välja en viss profilering och inriktning genom valfria kurser och/eller grenindelning.

Vidare var kursutbudet och innehållet i respektive kurs vid de olika lärosätena i stort sett lika. Kursplanerna, det vill säga när de olika kurserna genomfördes, kunde se lite olika ut men det har liten betydelse i en sammanhållen utbildning.

Detta resulterade i att de kunskapsområden som studenten behärskade var i stort sett lika oavsett vid vilket av lärosätena studierna bedrivits. Med andra ord blev Civilingenjör V ett begrepp med ett förhållandevis givet innehåll. Detta underlättade för branschen vid exempelvis rekryteringar, planering av vidareutbildningar etc.

6.3.2 Nuvarande Civilingenjörsutbildningar

Nuvarande civilingenjörsutbildningar uppvisar en större variation i innehåll och profilering jämfört med hur det varit traditionellt. Detta framgår tydligt i den inventering som redovisas i kap. 6.4. Detta har både för- och nackdelar.

Fördelen med detta är exempelvis att utbildningen i ökad omfattning kan ansluta till den forskningsinriktning som finns vid lärosätet i fråga, vilket kan ge en djupare undervisning inom vissa ämnesområden med en högre kvalitet.

En nackdel är att vissa för branschen viktiga "basämnena" inte finns med i kursplanen eller i begränsad omfattning. Med andra ord så tappar man delvis bredden i utbildningen. Exempel på detta är VA-teknik, geoteknik, konstruktionsteknik, byggnadsfysik, vägbyggnad, husbyggnad, geodesi, byggnadsekonomi m.fl. Omfattningen varierar från ett lärosäte till ett annat vilket framgår av inventeringen i kap. 6.4. En effekt av detta är att det leder till ett ökat behov av vidareutbildning på företagsbasis för att täcka de luckor som finns inom de ämnen och som i stort sett alla medarbetare behöver.

6.3.3 Utbildning på Masternivå

För ca 20 år sedan togs ett politiskt inriktningsbeslut att utbildning vid universitet och högskolor ska ansluta till det så kallade Bologna systemet. Detta bygger på stegen Bachelor (Kandidat) och Master (Magister) och efterföljande forskarutbildning i förekommande fall, PhD.

Vidare innebär det att det råder ett ansökningsförfarande till respektive nivå det vill säga, att med en kandidatexamen kan man söka en magisterutbildning under förutsättning att man uppfyller ställda behörighetskrav i sin examen.

Ansökningsförfarandet är öppet vilket innebär att om man har en examen från ett universitet, nationellt eller internationellt, kan man söka en magisterutbildning vid ett annat.

På det sättet ges studenten en flexibilitet i att forma sin utbildning eftersom man i viss mån kan ändra inriktning mellan de olika stegen.

Våra tekniska högskolor och universitet har ett gott renommé internationellt, vilket leder till att ett antal internationella studenter söker dessa masterutbildningar.

Detta har även resulterat i att det idag finns Masterprogram som idag genomförs med framgång såväl innehållsmässigt som i antal deltagare på ett sätt som inte varit möjligt om inte det öppna ansökningsförfarandet varit möjligt.

En annan stor fördel med Bolognasystemet är att det öppnar upp för fler valmöjligheter genom att utbildning från olika program och linjer kan kombineras på ett friare sätt. Exempel på detta kan vara att en student med kandidatexamen i Industriell ekonomi kan gå ett Mastersprogram inom Construction management vilket sorterar under Samhällsbyggnad. Ett ytterligare exempel är en student med kandidatexamen inom Byggteknik kan söka Mastersprogram i Järnvägsteknik. Det sistnämnda programmet finns vid institutionen för Farkostteknik vid KTH.

Denna aspekt kommer bli mer betydelsefull i framtiden när nya tekniska tillämpningsområden utvecklas som inte ryms inom en specifik institution utan kräver samverkan mellan flera institutioner.

6.3.4 Hur är utbildningen organiserad idag

Som framgår av kap.6.4 är det variationer kring hur utbildningen är organiserad. På vissa lärosäten är det en sammanhållen ingenjörsutbildning. På andra är det både en utbildning enligt Bolognasystemet och en sammanhållen ingenjörsutbildning. Inget av lärosätena har en utbildning enbart organiserad enligt Bolognasystemet.

Utöver detta finns det en profilering mellan de olika lärosätena som framförts tidigare. Denna profilering har visat sig ha negativa effekter i synnerhet för anläggningssidan.

Sett från ett samhällsperspektiv kan man ifrågasätta om det är optimalt resursmässigt med tanke på att vi är ett litet land med en begränsad omfattning av utbildningarna.

6.3.5 Lärarresurser

De lärare som är verksamma inom utbildningarna på denna nivå har en hög och god kompetens. De består av följande:

- Professorer
- Docenter
- Universitetslektorer
- Universitetsadjunkter, i mindre omfattning
- Doktorander

Professorer, docenter och universitetslektorer är forskarutbildade.

Utöver detta bidrar näringslivet och branschen med lärare enligt följande:

- Adjungerade professorer
- Industriadoktorander
- Praktiskt verksamma ingenjörer.

Sammantaget innebär detta att kompetensprofilen på den samlade lärargruppen är mycket god. Hur det är resursmässigt ligger utanför det arbete som genomförts i denna rapport.

6.4 Genomfört arbete av delprojektet.

6.4.1 Allmänt

Syftet med arbetet har varit att göra en genomlysning av branschens behov kompetens- och resursmässigt och ställa det i relation till de utbildningar som finns vid universitet och högskolor. Från denna utgångspunkt lämnas dels observationer på nuvarande situation och dels lämnas förslag till förbättring.

Arbetet har utgjorts av följande delar och genomförts under 2018.

1. Inventering av respektive program på de tekniska lärosätena LTH, Chalmers, KTH och LTU
2. Genomförande av en GAP-analys
3. Analysera förutsättningarna och möjligheten att förändra
4. Utarbeta förslag på förändringar och förbättringar

Moment 2, 3 och 4 genomfördes i workshop och vid Skype möten. Vidare gjordes en presentation och tillhörande diskussion vid Sveriges Bygguniversitets konferens den 15 – 16 augusti 2018.

6.4.2 Inventeringens genomförande och slutsats av inventeringen

Inventeringen har omfattat utbildningar inom anläggningsteknik, väg- och järnväg, trafik, geo, vatten, samhällsbyggnad, bro- och anläggningskonstruktion.

Generella kurser som projektledning, konstruktionsteknik har inte inventerats.

Slutsatser efter inventeringen

LTU

- Generellt sett präglad till delar av berg och gruva
- Totalt sett ändå ett relativt bra utbud inom anläggning generellt men saknas helt inom järnvägteknik
- En låg andel utländska studenter
- Den tidigare utbildningslinjen Samhällsbyggnad är inte kvar

KTH

- Ett visst fokus på brobyggnad, där det finns ett bra utbud
- Det övriga utbudet inom infrastruktur är hyggligt, men kan förbättras
- Utbildning inom järnvägsteknik är begränsat
- Lantmäteri ingår numera i Samhällsbyggnad

- Man har en utmaning i att attrahera studenter och ha en tydlig profil

Chalmers

- Utbildningar inom vägteknik och –utformning är på väg bort. Det pågår ett arbete att försöka förnya och återstarta dessa
- Utbildning inom järnvägsteknik saknas
- Forskningen inom väg- och järnvägsteknik har till delar försvunnit
- Ett ganska bra utbud inom vatten, geo och trafik
- Stort fokus på husbyggnad och projektledning
- Internationell prägel

LTH

- Bra inom infrastruktur, stort utbud både inom trafik, väg- och samhällsbyggnad.
- En stark forskarmiljö med många doktorander
- Utbildning inom järnväg finns på högskoleingenjörsnivå i samarbete Trafikverksskolan men saknas på civilingenjörsnivå.
- Ingen internationell prägel, utbildningen sker på svenska

6.4.3 Slutsats efter genomförd inventering, intervjuer och workshop.

Slutsatsen av genomförd inventering kan sammanfattas i följande punkter. Från denna utgångspunkt har förbättringsförslag tagits fram avseende styrning och samverkan, branschens bidrag, lärare, vidareutbildning, praktik och uppföljning.

- Det är stora skillnader i profil och utbud mellan de fyra lärosätena, både inom undervisning och forskning.
- Totalt sett över landet kompletterar universiteten varandra bra.
- Det finns dock ett ökande antal ämnesområden som bara finns på ett eller två lärosäten, väg- och järnvägsteknik, vattenbyggnad, geodesi, gatuutformning, trafiksäkerhet.
- Samarbetet mellan universiteten är mycket blygsamt och när det finns beror det ofta på enskilda kontakter som tas mellan forskare och lärare.
- Det är små möjligheter att läsa kurser från andra universitet och att kunna lyfta in dessa i examen.
- Inom flera lärosäten är det högre status i att forska än att undervisa.
- YH-utbildningar ökar i antal men fyller inte ut det inom infrastruktur och samhällsbyggnad som saknas.
- Järnväg är ett område som få attraheras av – de få utbildningsplatser som finns fylls ändå inte.

Förbättringsförslag

Styrning och samverkan

- Politiken måste ta ett ansvar för att ingenjörsutbildningarna vid olika lärosäten ges en mer enhetlig utformning.
- Branschen måste ta ett större ansvar för att samverka kring utbildningarnas utformning med avseende på innehåll och kvalitet.

- Branschen måste göra ett inspel till forskningspropositionen om en förändring av hur forskningsmedel riktas.
- Samverkan inom Sveriges Bygguniversitet kan utvecklas. Förbättra samverkan och transparensen mellan universiteten när det gäller kursutbud m.m.
- Utveckla samarbetet mellan universiteten när det gäller kursutbud och möjligheter att välja in kurser från andra universitet i examen.
- Utveckla de administrativa och tekniska möjligheterna att utnyttja lärarresurser från andra lärosäten och från branschen.
- Underlätta möjligheterna att genomföra distansutbildning. Ta hjälp av digitala verktyg.

Branschens bidrag

- Branschen och dess olika aktörer bör tydliggöra vilka ämnen man vill att man satsar på. Tydliga kvalifikationskrav från branschen saknas.
- Utforska och utred att införa kvalifikationskrav/certifiering för ingenjörer. Detta skulle kunna hanteras i ett projektarbete inom Anläggningsforum.
- Skapa kontroll- och bevakningsfunktioner, till exempel ifall en professur tas bort.
- Branschen kan gemensamt och mer proaktivt marknadsföra sig mer som en attraktiv bransch som verkar för långsiktig hållbarhet och samhällsbyggande genom att visa upp intressanta infrastrukturprojekt för att öka attraktiviteten och intresset att utbilda sig inom området.
- Branschen kan bidra mer med kunniga och erfarna personer som lärare. Kan man lägga ett uppdrag på t.ex. Trafikverket att bidra med lärare? Trafikverket och flera andra aktörer har många duktiga specialister som vill dela med sig av sin kunskap. Universiteten kan också göra långsiktiga överenskommelser med konsultföretag.
- Branschen kan bidra med finansiering av forskning och professurer.
- Branschen kan bidra med omvärldsbevakning och framtidsspaning utifrån identifierade framtida behov.
- Trafikverket måste ta ett större ansvar avseende strukturen för utbildning inom järnvägsområdet då ca 80 – 90 % av järnvägen förvaltas av Trafikverket.

Lärare och examinatorer

- Kan man rekrytera lärare/adjunkter på ett annat sätt?
- Höj statusen på lärare, parallell karriärväg i förhållande till forskning
- Samarbetet med regionala högskolor kan öka inom lärarområdet.
- Underlätta möjligheterna att handla upp lärartjänster.
- Förenkla det administrativt att ta emot gästlärare.
- Fokusera även på att lösa resursbrist när det gäller examinatorer.

Vidareutbildning

- Förbättra möjligheterna för vidareutbildning inom universiteten. För en dialog med departementet om finansiering. Underlätta det administrativt att anordna vidareutbildning.

- Skapa ett system med påbyggnadsutbildningar som är ämnesinriktade och där yrkesverksamma kan delta till stora delar på distans.

Statistik och uppföljning

- Tillgängliggör statistik, t.ex. antalet disputerade inom olika ämnesområden.
- Ta fram nyckeltal för att jämföra universitet.

Praktik

- Verka för att studenter medges någon form av adekvat produktionsinriktad praktik under studietiden.
- Uppmuntra studenter att även söka produktionsinriktad praktik under lov.
- Branschen bör synliggöra samt möjliggöra för studenter att erhålla praktik.
- Offentliga beställare skulle kunna värdera företag som erbjuder ex.vis praktik, lärlingar, examensarbete, projekt m.m.

6.5 Samverkan mellan högskola respektive universitet och branschen

6.5.1 Utveckling av Sveriges Bygguniversitet, SBU

Sveriges Bygguniversitet, SBU, är ett samverkansforum mellan LTH, Chalmers, KTH och LTU. Det arbete som genomförs är samordning av kurser särskilt när det gäller forskarutbildning, framtagande av kurslitteratur med flera uppgifter av liknande karaktär.

Till SBU finns ett externt råd som ger branschens och näringslivets synpunkter och inspel. Detta sker vid 2 3-möten per år.

Allt detta är bra och det arbete som gjorts har varit bra. Men ambitionsnivån på arbetet är alldeles för låg. Ett forum av denna karaktär har om det utnyttjas och utvecklas på ett strukturerat och målmedvetet sätt en enorm potential.

Av denna anledning föreslås att en utvecklingsplan för SBU tas fram där Anläggningsforum kan ge inspel på förslag till åtgärder. Initiativ och beslut måste dock tas från SBU:s sida men förslagsvis kan frågan väckas från Anläggningsforums sida inför årets Högskolekonferens.

6.5.2 Samverkansformer mellan branschen och högskola och universitet

I kap. 6.4 ges ett antal förslag till samverkansformer mellan branschen och högskola/ universitet. Från detta sammanhang väljs ett antal angelägna aktiviteter.

- Företrädare för Anläggningsforum har regelbundna kontakter med respektive lärosäte på institutionsnivå i syfte att på kort och lång sikt påverka kursplaner och inriktning på linje och/eller program. Lämplig ambitionsnivå är 2 tillfällen per år. Företrädaren för Anläggningsforum utses från något företag eller organisation i anläggningsbranschen.
- Företrädare för Anläggningsforum har regelbundna kontakter med respektive lärosäte på avdelningsnivå inom de ämnesområden som är av särskilt intresse för anläggningsbranschen. Syftet är att på kort och lång sikt påverka kursplaner och kursinnehåll. Vidare att utvärdera behovet av stöd från branschen med gästföreläsare etc. Detta inom kurser och ämnesområden där en anknytning till projektverksamhet är betydelsefull. Lämplig ambitionsnivå är 2 tillfällen per år. Företrädaren för Anläggningsforum utses från något företag eller organisation i anläggningsbranschen

- Branschens företag och organisationer erbjuder gästföreläsare, övningsassistenter m.fl. till kurser där en anknytning till praktisk projektverksamhet är betydelsefull. I dagsläget är detta huvudsakligen baserat på individbasis, d.v.s. högskolan har överenskommelse med enskilda personer. Genom att överföra detta till företag och organisationen fås en bättre kontinuitet och långsiktighet genom att företaget tar ett ansvar för uppgiften under hela avtalstiden. Ett individbaserat upplägg är känsligare med tanke på personens arbetsförhållanden, eventuell sjukdom etc.
- Även om praktik vanligen inte är obligatorisk är en praktikperiod berikande för studenten för att få insyn i sin kommande yrkesroll. Vidare kan det påverka val av kurser och studieinriktning med flera aspekter. Av denna anledning är det angeläget att företag och organisationer erbjuder praktik.

6.6 Förslag till förändrad struktur på utbildningen

Med hänvisning till det resonemang som finns i kap. 6.3 är det inte rimligt att det förekommer så varierande organisation och struktur på utbildningarna vid de olika lärosätena. Se även kap. 6.4

Vid en sammanvägning av olika argument är det en fördel om samtliga utbildningar vid de fyra lärosätena ansluter till en struktur baserad på Bolognamodellen.

6.7 Prioritering av aktiviteter

I föregående kapitel 6.4, 6.5 och 6.6 ges ett stort antal exempel på aktiviteter som kan förbättra utbildningen samt utöka och förbättra samarbetet mellan bransch och akademi. Denna kan tjäna som en bruttolista på förslag och idéer som kan användas i olika forum och sammanhang.

Från denna utgångspunkt ges härmed förslag på vilka aktiviteter som bör prioriteras.

- Anläggningsforum, företrätt av Trafikverket, Sveriges Byggindustrier och Innovationsföretagen, föreslås ha årsvisa diskussioner med högsta ledningen vid respektive lärosäte för att redovisa branschens behov av förändring av innehåll i nuvarande linjer och program på såväl kort som lång sikt. Vidare att diskutera förslag på nya linjer och program.
- Anläggningsforum, företrätt av Trafikverket, Sveriges Byggindustrier och Innovationsföretagen, föreslås ha diskussioner med politiska företrädare för att redovisa branschens behov av förändring av omfattning i form av utbildningsplatser inom nuvarande linjer och program på såväl kort som lång sikt. Vidare att lämna förslag på nya linjer och program.
- Anläggningsforum, företrätt av Trafikverket, Sveriges Byggindustrier och Innovationsföretagen, föreslår den högsta ledningen vid respektive lärosäte att samordna och likforma strukturen på utbildningen. Se kap.6.3 och 6.6
- Företrädare för Anläggningsforum har regelbundna kontakter med respektive lärosäte på institutionsnivå i syfte att på kort och lång sikt påverka kursplaner och inriktning på linje och/eller program. Se kap. 6.5.2
- Företrädare för Anläggningsforum har regelbundna kontakter med respektive lärosäte på avdelningsnivå inom de ämnesområden som är av särskilt intresse för anläggningsbranschen. Se kap. 6.5.2
- Branschens företag och organisationer erbjuder gästföreläsare, övningsassistenter m.fl. till kurser där en anknytning till praktisk projektverksamhet är betydelsefull. Se kap. 6.5.2
- Branschens företag och organisationer erbjuder praktikplatser till studenter. Se kap. 6.5.2

7 Utbildning på Högskoleingenjör- och Kandidatnivå

7.1 Allmänt

Sett i ett internationellt perspektiv är en ingenjörutbildning vanligen en eftergymnasial utbildning. I Sverige däremot har ingenjörutbildning traditionellt varit en 4-årig gymnasieutbildning. Under 1990-talet ändrades detta så att ingenjörutbildningen ändrades till en eftergymnasial utbildning. Inledningsvis under några år var den 2-årig men ändrades ganska snart till en 3-årig utbildning. Skälet till detta var en internationell anpassning.

Utbildning på denna nivå bedrivs vid lärosätena LTH, Chalmers, KTH och LTH men framförallt sett till antalet utbildningsplatser vid ca 20 Regionala högskolor. Utbildningen vid de förstnämnda lärosätena är integrerad med den på civilingenjör- och mastersnivå i mer eller mindre stor omfattning medan den som drivs vid de regionala högskolorna av förklarliga skäl är mer självständigt utformad även om samarbete mellan högskolor förekommer.

7.2 Metodik

Det har inte varit möjligt att bemanna delprojekt 3 eftersom det saknats tillräckligt med resurser som haft möjlighet att engagera sig i detta. Det har dock visat sig att det arbete som genomförts i delprojekt 2 till väsentliga delar är tillämpligt även för denna typ av utbildningar. Det gäller i synnerhet Förbättringsförslag i kap. 6.4.3.

Utöver detta har ett flertal intervjuer genomförts av projektets temaledare vilket gett kompletterande information till ovanstående. Dessa intervjuer har genomförts med både lärare och studenter vid ett antal lärosäten.

7.3 Utbildningens struktur och utformning

Utbildning som bedrivs vid lärosätena LTH, Chalmers, KTH och LTH har stora likheter med den som bedrivs på civilingenjör- och masternivå. Vidare är utbildningen på dessa två nivåer integrerad i mer eller mindre stor omfattning.

Utbildningarna vid de regionala högskolorna har en hög grad av profilering från respektive lärosäte med avseende på inriktning, innehåll etc. Exempel på detta är lärosäten med traditionell inriktning som husbyggnad respektive Väg och Vatten till lärosäten med gränsöverskridande inriktning. Exempel på det sistnämnda är byggt teknik med energiteknik.

I det förstnämnda exemplet leder det till en bred utbildning medan det andra exemplet leder till en mer nischad utbildning.

Möjligheten att ta en ingenjörsexamen finns på samtliga orter men även möjligheten att ta en kandidatexamen finns på ett antal ställen. Vissa av de regionala högskolorna ser det som en konkurrensfördel gentemot sökanden att kunna erbjuda förberedelse till masterutbildning vid ett annat lärosäte och har därför utformat sin utbildning med tanke på detta.

Vid en fråga till Högskolan i Jönköping kring hur många som studerar vidare till masternivå är bedömningen 20 – 30 % med en variation från år till år. Det är heller inte ovanligt att studenten väljer att arbeta en tid innan man fortsätter sina studier på masternivå.

Vissa av de regionala högskolorna bedriver forskning vanligen inom vissa begränsade områden och vissa har ingen forskningsverksamhet.

Beträffande lärarresurser så är det i princip samma som i kap. 6.3.5 men med den skillnaden att professorer och docenter är kopplade till de ställen där forskning bedrivs. Merparten av undervisningen bedrivs av universitetslektorer och universitetsadjunkter. De sistnämnda är vanligt förekommande som lärare vid de

regionala högskolorna. Vidare förekommer ett förhållandevis stort inslag av praktiskt verksamma ingenjörer i undervisningen vid de regionala högskolorna.

7.4 Genomfört arbete i delprojektet

Arbetet inom delprojektet har utgjorts av diskussioner med delprojekt 2 för att se likheter mellan de olika utbildningsnivåerna med särskilt fokus mot förbättringsförslag. Inventeringen har av förståeliga skäl mindre koppling annat än på ett övergripande plan.

Utöver detta har intervjuer genomförts med såväl lärare som studenter vilket gett kompletterande information men också kunna verifiera de slutsatser som framkommit i delprojekt 2.

7.5 Samverkan mellan högskola respektive universitet och branschen

För de utbildningar som genomförs vid LTH, Chalmers, KTH och LTU är det som redovisas i kap. 6.5 tillämbart.

De regionala högskolorna har i många fall uppvisat goda exempel på en samverkan mellan högskola och branschen som är föredömlig. Exempel på detta är Externt råd där representanter för branschen får möjlighet att påverka kursplaner och kursinnehåll. Vidare dialoger kring praktikplatser och annan kontakt med studenter.

Vidare bör nämnas att det finns ett nätverk för lärare inom högskoleingenjörsutbildning, vilket är en värdefull kontaktyta mot branschen.

Några ytterligare förslag kring detta:

- Företrädare för Anläggningsforum har regelbundna kontakter med utvalda lärosäten på institutionsnivå i syfte att på kort och lång sikt påverka kursplaner och inriktning på linje och/eller program. De lärosäten som har inriktning mot anläggning, samhällsbyggnad etc. bör väljas i första hand. Lämplig ambitionsnivå är 2 tillfällen per år. Företrädaren för Anläggningsforum utses från något företag eller organisation i anläggningsbranschen.
- Företrädare för Anläggningsforum har regelbundna kontakter med utvalda lärosäten på avdelningsnivå inom de ämnesområden som är av särskilt intresse för anläggningsbranschen. Syftet är att på kort och lång sikt påverka kursplaner och kursinnehåll. Vidare att utvärdera behovet av stöd från branschen med gästföreläsare etc. Detta inom kurser och ämnesområden där en anknytning till projektverksamhet är betydelsefull. De lärosäten som har inriktning mot anläggning, samhällsbyggnad etc. bör väljas i första hand. Lämplig ambitionsnivå är 2 tillfällen per år. Företrädaren för Anläggningsforum utses från något företag eller organisation i anläggningsbranschen
- Företrädare för Anläggningsforum har regelbundna kontakter med nätverket för lärare inom högskoleingenjörsutbildning i syfte att på kort och lång sikt påverka kursplaner och kursinnehåll i för Anläggningsforum relevanta ämnen. Företrädaren för Anläggningsforum utses från något företag eller organisation i anläggningsbranschen
- Branschens företag och organisationer erbjuder gästföreläsare, övningsassistenter m.fl. till kurser där en anknytning till praktisk projektverksamhet är betydelsefull. I dagsläget är detta huvudsakligen baserat på individbasis d.v.s. högskolan har överenskommelse med enskilda personer. Genom att överföra detta till företag och organisationen fås en bättre kontinuitet och långsiktighet genom att företaget tar ett ansvar för uppgiften under hela avtalstiden. Ett individbaserat upplägg är känsligare med tanke på personens arbetsförhållanden, eventuell sjukdom etc.
- Även om praktik vanligen inte är obligatorisk är en praktikperiod berikande för studenten för att få insyn i sin kommande yrkesroll. Vidare kan det påverka val av kurser och studieinriktning med flera aspekter. Av denna anledning är det angeläget att företag och organisationer erbjuder praktik. Det bör

nämnas att det finns ett antal lärosäten som har obligatorisk praktik inlagd i kursplanen och där branschen ställt upp på ett föredömligt sätt.

7.6 Förslag till förändrad struktur på utbildningen

Det är en stor fördel om strukturen på utbildningen formas enligt Bolognamodellen för att möjliggöra vidare studier på masternivå.

I dagsläget är variationen på inriktning mellan i synnerhet de regionala högskolorna för stor. Det skapar en otydlighet för såväl studenter som söker som de arbetsgivare som rekryterar färdigutbildade ingenjörer.

Flera av de regionala högskolorna har profilerat sig mot efterfrågan hos det regionala näringslivet, vilket har visat sig vara framgångsrikt ur flera aspekter. Bland annat har företag som tidigare haft svårt att rekrytera högskoleutbildad personal kunnat göra detta i ökad omfattning.

Sammanfattningsvis innebär detta att det gäller att hitta balansen mellan en lika struktur kontra anpassning till branschens behov.

7.7 Prioritering av aktiviteter

Med utgångspunkt av vad som framförs i ovanstående kapitel föreslås att följande aktiviteter prioriteras.

- Anläggningsforum företrätt av Trafikverket, Sveriges Byggindustrier och Innovationsföretagen föreslås ha årsvisa diskussioner med högsta ledningen vid utvalda lärosäten för att redovisa branschens behov av förändring av innehåll i nuvarande linjer och program på såväl kort som lång sikt. Vidare att diskutera förslag på nya linjer och program. De lärosäten som har inriktning mot anläggning, samhällsbyggnad etc. bör väljas i första hand
- Anläggningsforum företrätt av Trafikverket, Sveriges Byggindustrier och Innovationsföretagen föreslås ha diskussioner med politiska företrädare för att redovisa branschens behov av förändring av omfattning i form av utbildningsplatser inom nuvarande linjer och program på såväl kort som lång sikt. Vidare att lämna förslag på nya linjer och program.
- Anläggningsforum företrätt av Trafikverket, Sveriges Byggindustrier och Innovationsföretagen föreslår den högsta ledningen vid utvalda lärosäten att samordna och likforma strukturen på utbildningen.
- Företrädare för Anläggningsforum har regelbundna kontakter med utvalda lärosäten på institutionsnivå i syfte att på kort och lång sikt påverka kursplaner och inriktning på linje och/eller program. De lärosäten som har inriktning mot anläggning, samhällsbyggnad etc. bör väljas i första hand
- Företrädare för Anläggningsforum har regelbundna kontakter med utvalda lärosäten på avdelningsnivå inom de ämnesområden som är av särskilt intresse för anläggningsbranschen. De lärosäten som har inriktning mot anläggning, samhällsbyggnad etc. bör väljas i första hand.
- Företrädare för Anläggningsforum har regelbundna kontakter med nätverket för lärare inom högskoleingenjörsutbildning inom de ämnesområden som är av särskilt intresse för anläggningsbranschen
- Branschens företag och organisationer erbjuder gästföreläsare, övningsassistenter etc. till kurser där en anknytning till praktisk projektverksamhet är betydelsefull. Se kap. 6.5.2
- Branschens företag och organisationer erbjuder praktikplatser till studenter. Se kap. 6.5.2

8 Fort- och vidareutbildning

8.1 Allmänt

Jämfört med internationellt verksamma ingenjörer från ett flertal länder så genomgår svenska ingenjörer mindre vidareutbildning. Det finns flera orsaker till detta. En är att det i flera länder krävs en behörighet för att genomföra vissa arbetsuppgifter i ansvarig ställning. Detta leder i många fall till en certifieringsordning där vidareutbildning och erfarenhet är grundläggande för att erhålla certifiering – behörighet och vidare för att behålla den. Exempel på länder där detta förhållande råder är Storbritannien och USA.

Ett annat skäl är att hög kompetens värderas högt i kontraktshandlingarna. Detta leder till att dokumenterad vidareutbildning och erfarenhet ger affärsmässiga fördelar vid såväl upphandling som genomförande av kontrakt.

Beträffande svenska förhållanden är det önskvärt att kompetens och erfarenhet värderas högre vid upphandlingar och genomförande av projekt. Detta gäller i synnerhet offentliga upphandlingar. Vid privata upphandlingar finns redan idag möjlighet att värdera detta. Sammantaget kommer detta leda till att initiativ till vidareutbildning uppmuntras vilket i sin tur leder till en kompetenshöjning i branschen som helhet.

8.2 Utbildning hos företag och organisationer i ämnesområden som inte täcks in av högskolan

Av redovisningarna från delprojekt 1 och 2 i kapitel 4 och 6 ges dels exempel på ämnesområden som inte täcks in av högskolan dels av de satsningar som görs inom företag och organisationer för att hantera detta.

Många av de utbildningar som genomförs inom ramen för företag och organisationer är bra och ger ett komplement till högskolans utbildning. Trots detta måste inriktningen inom högskolan vara att täcka detta behov av baskunskap så att företag och organisationer kan fokusera på annan typ av vidareutbildning.

Genom ett förbättrat samarbete mellan universitet och högskolor och en mer enhetlig struktur i utbildningarna enligt kapitel 6.3 och 6.6 kan förbättringar uppnås för att täcka behovet av baskunskap inom vissa ämnesområden.

8.3 Utbildning hos företag och organisationer inom områden där en bristsituation råder

Ett pågående generationsskifte i branschen i kombination med ökande volymer gör att det finns ett underskott av erfaren personal. Av denna anledning finns ett stort och till delar ackumulerat utbildningsbehov.

Exempel på områden som är angelägna ur denna aspekt.

- Utbildning av uppdragsledare och projektledare på olika nivåer, allt från grundläggande nivå till de som skall gå in i rollen till kvalificerade nivåer och de som skall leda stora och/eller komplexa projekt.
- En stor andel av de kvalitetsbrister som finns i projekteringshandlingar finns i olika typer av beskrivningar. Av denna anledning finns ett stort utbildningsbehov. Detta gäller dels traditionella AMA-beskrivningar med framförallt rambeskrivningar för upphandling av totalentreprenader. Beträffande totalentreprenader har andelen inom infrastrukturprojekt gått från ca 10 % för 15 år sedan till att idag vara kring 50 – 60 %. Samtidigt har det i stort sett inte funnits någon utbildning i de beskrivningsverktyg som finns framtagna.
- Det kommer nya digitala verktyg som en följd av den pågående digitaliseringen. Samtidigt pågår ett arbete med att samordna detta arbete och skapa en branschpraxis. Först när denna är på plats kan potentialen av digitaliseringen uppnås genom att informationsflödet mellan branschens parter och aktörer blir möjligt i digital form. Exempel på detta är kravdatabaser med en tydlig klassificering av krav

som möjliggör en uppföljning. Även på detta område finns ett stort utbildningsbehov som inte är tillgodosett.

- Nya tekniska regelverk och tillhörande standarder implementeras i snabb takt. Jämfört med förhållandena så sent som för 10 år sedan så har i stort sett all utbildning inom detta område försvunnit. Denna brist på utbildning märks tydligt vid såväl genomförande av konsultuppdrag som entreprenader i en ökande omfattning.

Ansvar för att genomföra denna typ av utbildning ligger hos företag och organisationer. Anläggningsforum kan ha en samordnande roll i detta genom att föra diskussioner med utbildningsföretag med flera i syfte att skapa branschgemensamma utbildningar i de fall detta är att föredra. Exempel på detta är utbildning inom beskrivningsmetodik, tekniska regelverk och standarder.

8.4 Kompetenshöjande utbildningar i samverkan mellan akademi och näringsliv

Av kapitel 5 framgår att universitet och högskolor har 3 uppdrag vilka är undervisning, forskning och nyttiggörande. Utbildning av den typ som beskrivs här är ett exempel på nyttiggörande där forskningsresultat möter näringslivets behov.

Syftet med denna typ av utbildningar är att skapa en högre kompetens inom ett antal utvalda och viktiga områden för branschen som helhet. Detta är ett viktigt inslag i en bransch som vill utvecklas.

Det finns ett stort antal områden där denna typ av utbildningar kan etableras. Följande två exempel ger en bild kring vad detta kan handla om.

- Konstruktionsmaterialet Fiberkompositer, FRP, kommer vara ett viktigt inslag i att skapa framtidens hållbara konstruktionslösningar. Forskningsfronten vid svenska universitet och högskolor ligger långt framme. Samtidigt är materialet i stort sett okänt för praktiskt verksamma ingenjörer.
- Kvalitetsbristerna i branschen ligger på en för hög nivå. Samtidigt finns system inom andra branscher där tillämpning av dessa visat på en bättre kvalitet. Detta i kombination med forskning kring hur dessa system kan anpassas till bygg- och anläggningsbranschen är också ett intressant område för utveckling.

Vid LTH, Chalmers, KTH och LTU finns idag enheter med uppgift för att planera och genomföra denna typ av utbildningsinsatser och det pågår en verksamhet med inriktning mot ett antal företag och branscher.

Av denna anledning föreslås att Anläggningsforum tar ett initiativ till att inventera vilka utbildningsområden som är intressanta för branschen. Med det som grund tas en inledande diskussion med utbildningsgivarna varefter de tar över initiativet med att erbjuda utbildningar till branschen.

8.5 Särskilt om YH-utbildningar

Sedan att antal år tillbaka finns ett flertal YH-utbildningar kopplade till de områden som förekommer inom branschen. Detta utgör ett bra komplement till de utbildningar som framgår av kapitel 6 och 7.

Som framgår av namnet vänder de sig till yrkesverksamma som efter några år inom sitt yrke önskar vidareutbilda sig för att kunna gå in i nya yrkesroller. Exempel på detta kan vara en snickare som efter YH-utbildning kan ta rollen som arbetsledare, platschef etc. på en byggsplats.

Det finns många fördelar med dessa utbildningar. Exempel på detta ges nedan.

- Elevernas yrkesbakgrund och yrkeserfarenhet för att gå in i en utbildning till en ny yrkesroll är mycket värdefull. Det gör att man kan tillgodogöra sig utbildningen på ett bra sätt.

- En konsekvens av föregående punkt är att eleverna är väl motiverade och engagerade i utbildningen.
- En tydlig koppling till branschens företag är positiv. Exempel på detta är LIA-praktik (Lärande I Arbete) vilket gör att eleven får arbeta med relevanta uppgifter i en verklig arbetssituation.
- Det finns ett flertal goda exempel på utbildningar som inom sina områden visat på goda utbildningsresultat och nöjda elever vilka efter genomförd utbildning fått intressanta arbeten. Signifikant för dessa är hög kompetens hos lärarna och bra kurslitteratur.

Det finns även nackdelar och problem med dessa utbildningar. Exempel på detta ges nedan.

- Det teoretiska djupet i utbildningen är mindre än vid en traditionell högskoleutbildning. Fokus är mer på att lära sig "hur" en uppgift skall lösas än att analysera "varför" det förhåller sig på ett visst sätt. Genom att blanda arbetsgrupper etc. mellan mer praktiskt utbildade YH-utbildade med de som genomgått traditionella högskoleutbildningar kan denna kombination vara berikande. Detta innebär att denna nackdel kan vändas till en fördel.
- Det finns exempel på YH-utbildningar där många elever slutar innan utbildningen slutförts. I många fall kan detta kopplas till bristande kunskap och pedagogisk skicklighet hos lärarna i kombination med bristfällig kurslitteratur med flera aspekter kopplade till utbildningens genomförande.

Sammantaget har YH-utbildningarna en viktig roll att fylla i branschens kompetens- och resursförsörjning samtidigt som förbättringar behöver ske inom vissa områden.

8.6 Certifiering

Under hösten 2018 genomfördes ett arbete inom Trafikverket med rubriken "Certifiering och meritering i bygg- och anläggningsbranschen".

Av detta framgår att incitamentet för branschen att införa ett certifieringssystem är lågt. Skälet till detta är följande:

- Det finns inga formella behörighetskrav från samhällets sida för att få genomföra vissa arbetsuppgifter eller inneha vissa roller.
- De svenska standardavtalen AB 04, ABT 06 och ABK 09 baseras på att ansvaret tas av parterna. Det finns få om ens något där det finns ett personligt ansvar.

Konsekvensen av detta är att det enda argumentet att genomföra en certifiering är det individuella. Med det avses att det är ett instrument för den enskilde ingenjören m.fl. att visa att man har en verifierad kompetens. Detta skall givetvis uppmuntras från branschens sida eftersom det långsiktigt leder till en kompetenshöjning.

9 Förslag till fortsatt arbete

9.1 Allmänt

Rapporten innehåller ett stort antal idéer och förslag på hur såväl en attraktiv bransch kan uppnås som förslag på hur förbättringar och utveckling av utbildningar kan ske. Allt kan inte ske vid ett tillfälle utan detta är en långsiktig process. Men från andra sidan sett är det viktigt att börja med vissa delar så att förändringsprocessen kommer igång.

Av denna anledning har ett antal prioriterade områden valts ut som lämpliga att börja med. När detta väl har kommit igång leder det till att fler och fler delar känns angelägna att fortsätta med. De inledande aktiviteterna för fortsatt arbete beskrivs i följande kapitel.

9.2 Attraktiv arbetsgivare

Beträffande vidare arbete med att skapa intresse för fler sökande till branschen gäller att forma en attraktiv bransch. Från den utgångspunkten ges härmed förslag på vilka aktiviteter som bör prioriteras som ett första steg samt hur de kan tillämpas i olika sammanhang.

Målgrupp

De målgrupper som behandlas i rapporten är i huvudsak följande:

4. Elever i högstadiet och inledande år i gymnasiet
5. Elever i slutet av sin gymnasieutbildning samt de som avslutat gymnasiet och står inför val av eftergymnasial utbildning
6. Studenter vid universitets och högskoleutbildning inom Samhällsbyggnad, Väg och vatten m.fl. som står inför val av kurser och/eller linjeinriktning.

Kanaler för kommunikation

I rapporten behandlas ett flertal kanaler för kommunikation. De kanaler som bör prioriteras i ett fortsatt arbete är i huvudsak följande:

- För målgrupp 1 är sociala medier och event viktigast på grund av sin goda genomslagskraft. Beträffande event finns ett antal goda exempel redovisade där detta visat på goda resultat. Ett av dessa är Future city som vänder sig till årskurs 6 – 9.
- För målgrupp 2 är sociala medier klart dominerande. Tekniksprånget som har ett annat angreppssätt har också visat sig framgångsrikt.
- För målgrupp 3 är sociala medier viktiga men den viktigaste kanalen är direktkontakten både med de som företräder ämnet från lärosätets sida men även de som studerar de aktuella kurserna och ämnena.

Form för kommunikation

För att få en god genomslagskraft för ett budskap så gäller det att utnyttja så många former för kommunikation som möjligt. Det innebär att de befintliga kanalerna fortsättningsvis kommer att användas, men ökat och tydligt fokus måste läggas på nya och moderna kanaler för att nå ut till dessa målgrupper. Av denna anledning bör följande kanaler ges en ökad och hög prioritet.

- Storytelling. Rapporten ger flera exempel på hur detta kan genomföras
- Influencers. Rapporten ger även i detta fall exempel på hur detta kan genomföras
- Presentation av tidigare studenter. Detta har visat sig ha god effekt i ett flertal fall.

Budskap

Budskapet måste utgå från de värderingar och den värdegrund som unga människor har eller tilltalas av. Rapporten innehåller i kap. 4.4 ett stort antal exempel på detta som kan vara en utgångspunkt för ett vidare arbete.

Även om det är angeläget att täcka in flera aspekter för att visa på en helhet så kan det i detta sammanhang vara bra att särskilt fokusera mot att vi är en "modern bransch."

Tekniksprånget

Av kap. 4.5 framgår att det finns goda erfarenheter av Tekniksprånget för att skapa ett intresse för utbildningar inom området. Branschens företag och organisationer bör överväga en satsning på Tekniksprånget.

9.3 Utbildning på Civilingenjörsk- och Mastersnivå

Med utgångspunkt av vad som framförs i kapitel 6 föreslås att följande aktiviteter genomförs i fortsatt arbete som ett första steg.

- Anläggningsforum företrätt av Trafikverket, Sveriges Byggindustrier och Innovationsföretagen föreslås ha årsvisa diskussioner med högsta ledningen vid respektive lärosäte för att redovisa branschens behov av förändring av innehåll i nuvarande linjer och program på såväl kort som lång sikt. Vidare att diskutera utbildningens struktur och från denna utgångspunkt eventuella förslag på nya linjer och program.
- Anläggningsforum lämnar remissyttrande på kommande Forsknings- och utbildningsproposition hösten 2019. Arbetet bör ske i samarbete med IQ Samhällsbyggnad. De har ett övergripande samordningsansvar avseende denna remisshantering för bygg- och anläggningsbranschen som helhet.
- Anläggningsforum företrätt av Trafikverket, Sveriges Byggindustrier och Innovationsföretagen föreslås ha diskussioner med politiska företrädare för att redovisa branschens behov av förändring av omfattning i form av utbildningsplatser inom nuvarande linjer och program på såväl kort som lång sikt. Vidare att diskutera frågor rörande utbildningens struktur och att lämna förslag på nya linjer och program.
- Anläggningsforum företrätt av Trafikverket, Sveriges Byggindustrier och Innovationsföretagen föreslår den högsta ledningen vid respektive lärosäte att samordna och likforma strukturen på utbildningen. Se kap.6.3 och 6.6
- Företrädare för Anläggningsforum har regelbundna kontakter med respektive lärosäte på institutionsnivå i syfte att på kort och lång sikt påverka kursplaner och inriktning på linje och/eller program. Se kap. 6.5.2
- Företrädare för Anläggningsforum har regelbundna kontakter med respektive lärosäte på avdelningsnivå inom de ämnesområden som är av särskilt intresse för anläggningsbranschen. Se kap. 6.5.2
- Branschens företag och organisationer erbjuder gästföreläsare, övningsassistenter etc. till kurser där en anknytning till praktisk projektverksamhet är betydelsefull. Se kap. 6.5.2
- Branschens företag och organisationer erbjuder praktikplatser till studenter. Se kap. 6.5.2

9.4 Utbildning på Höskoleingenjörsk- och Kandidatnivå

Med utgångspunkt av vad som framförs i kapitel 7 föreslås att följande aktiviteter genomförs i fortsatt arbete som ett första steg.

- Anläggningsforum företrätt av Trafikverket, Sveriges Byggindustrier och Innovationsföretagen föreslås ha årsvisa diskussioner med högsta ledningen vid utvalda lärosäten för att redovisa branschens behov av förändring av innehåll i nuvarande linjer och program på såväl kort som lång sikt. Vidare att diskutera utbildningens struktur och från denna utgångspunkt eventuella förslag på nya linjer och program. De lärosäten som har inriktning mot anläggning, samhällsbyggnad etc. bör väljas i första hand

- Anläggningsforum företrätt av Trafikverket, Sveriges Byggindustrier och Innovationsföretagen föreslås ha diskussioner med politiska företrädare för att redovisa branschens behov av förändring av omfattning i form av utbildningsplatser inom nuvarande linjer och program på såväl kort som lång sikt. Vidare att diskutera frågor rörande utbildningens struktur samt att lämna förslag på nya linjer och program.
- Anläggningsforum företrätt av Trafikverket, Sveriges Byggindustrier och Innovationsföretagen föreslår den högsta ledningen vid utvalda lärosäten att samordna och likforma strukturen på utbildningen.
- Företrädare för Anläggningsforum har regelbundna kontakter med utvalda lärosäten på institutionsnivå i syfte att på kort och lång sikt påverka kursplaner och inriktning på linje och/eller program. De lärosäten som har inriktning mot anläggning, samhällsbyggnad etc. bör väljas i första hand
- Företrädare för Anläggningsforum har regelbundna kontakter med utvalda lärosäten på avdelningsnivå inom de ämnesområden som är av särskilt intresse för anläggningsbranschen. De lärosäten som har inriktning mot anläggning, samhällsbyggnad etc. bör väljas i första hand.
- Företrädare för Anläggningsforum har regelbundna kontakter med nätverket för lärare inom högskoleingenjörsutbildning inom de ämnesområden som är av särskilt intresse för anläggningsbranschen
- Branschens företag och organisationer erbjuder gästföreläsare, övningsassistenter m.fl. till kurser där en anknytning till praktisk projektverksamhet är betydelsefull. Se kap. 6.5.2
- Branschens företag och organisationer erbjuder praktikplatser till studenter. Se kap. 6.5.2

9.5 Fort- och vidareutbildning

Med utgångspunkt av vad som framförs i kapitel 8 föreslås att följande aktiviteter genomförs i fortsatt arbete som ett första steg.

- Företag och organisationer uppmanas att prioritera utbildningar inom de områden som framgår av kapitel 8.3. Sammantaget kommer detta leda till en positiv utveckling av branschen med förbättrad effektivitet, kvalitet med flera aspekter.
- Anläggningsforum tar initiativ till att inventera branschens behov av utbildning inom det område som beskrivs i kapitel 8.4. samt därefter genomföra inledande diskussioner med berörda utbildningsgivare inom universitet och högskolor.

9.6 YH-utbildningar.

Som framgår av kapitel 8 är YH-utbildningar likt övriga utbildningsformer viktiga för att säkerställa nuvarande och framtida kompetens- och resursförsörjning. Många utbildningar fungerar på ett bra sätt men det finns utbildningar som har brist på resurser vilket påverkar utbildningens resultat.

Eftersom dessa utbildningar är särskilt beroende av insatser från företag och organisationer avseende lärarresurser, praktikplatser, LIA med flera områden är det viktigt med att dessa insatser tillgodoses på ett väl fungerande sätt.